

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

PROGRAM STUDI AKUNTANSI S-1

Penyusun

Ir. Ardijan Handijono, MMSI



Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang
Gd. A, Ruang 212 Universitas Pamulang
Tangerang Selatan – Banten

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

PROGRAM STUDI AKUNTANSI S-1

Penulis:

Ir. Ardijan Handijono, MMSI

ISBN: **978-602-5867-94-1**

Editor:

Shinta Ningtiyas Nazar

Desain sampul

Ubaid Al Faruq

Tata Letak

Aden

Penerbit:

Unpam Press

Redaksi:

Jl. Surya Kecana No. 1

Pamulang – Tangerang Selatan

Telp. 021-7412566

Fax. 021 74709855

Email: unpampress@unpam.ac.id

Cetakan pertama, 7 Februari 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin penerbit.

DATA PUBLIKASI UNPAM PRESS

Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Pamulang

Gedung A. R. 212 Kampus 1 Universitas Pamulang
Jalan Surya Kencana Nomor 1 Pamulang Barat, Tangerang Selatan, Banten
Website: www.unpam.ac.id | Email: unpampress@unpam.ac.id

Sistem Informasi Manajemen Program Studi Akuntansi S-1 / Ardijan Handijono -
1STed

ISBN. 978-602-5867-94-1

1. Sistem Informasi Manajemen Program Studi Akuntansi S-1 I. Ardijan Handijono

M081-07022020-01

Ketua Unpam Press: Pranoto
Koordinator Editorial dan Produksi: Ubaid Al Faruq, Ali Madinsyah
Koordinator Hak Cipta: Susanto
Koordinator Produksi dan Dokumentasi: Aden
Desain Cover: Ubaid Al Faruq

Cetakan pertama, 7 Februari 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin penerbit.

MODUL MATA KULIAH SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Identitas Mata Kuliah

Program Studi	: Akuntansi S-1
Mata Kuliah / Kode	: Sistem Informasi Manajemen/SMJ1138
Jumlah Sks	: 2 Sks
Prasyarat	: --
Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah Sistem Informasi Manajemen merupakan mata kuliah wajib Program Studi Akuntansi S-1 yang membahas tentang Pengantar Sistem Informasi, Sistem Informasi, Organisasi dan Strategi, Sistem Informasi Untuk Keunggulan Kompetitif, Sistem Informasi Perusahaan, Mengelola Pengetahuan (<i>Knowledge Management</i>), Perdagangan Elektronik (<i>eCommerce</i>), Database dan Manajemen Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, Komputasi Bergerak dan Perdagangan. (<i>Mobile Computing and Business</i>), HAKI Dalam Sistem Informasi, Melindungi Sistem Informasi, Telekomunikasi, Internet dan Teknologi Nirkabel, Membangun dan Mengelola Sistem, Membangun dan Mengelola Sistem, dan Manajemen Proyek
Capaian Pembelajaran	: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan sistem informasi dalam bisnis modern dengan tepat sesuai dengan kebutuhan organisasi.
Penyusun :	Ir. Ardijan Handijono, MMSI

Ketua Program Studi
Akuntansi S-1

Penyusun
Mata Kuliah
Sistem Informasi Manajemen

Effriyanti, SE, Akt., MSi, CA
NIDN. 0003047701

Ir. Ardijan Handijono, MMSI
NIDN. 0415096605

KATA PENGANTAR

Arus inovasi yang terus berlangsung di bidang teknologi informasi telah mengubah dunia terutama pada sektor bisnis tradisional. Semua organisasi bisnis yang sukses di seluruh dunia menggunakan teknologi informasi dalam mengelola dan mengorganisasikan bisnis mereka.

Format modul terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian depan, bagian utama, dan bagian akhir. (Muhidin, A., Faruq, U. A., & Aden, A.: 2018). Mata kuliah ini akan memberikan pemahaman pada Siswa hubungan timbal balik antara Organisasi dengan Sistem Informasi, penerapan Sistem Informasi di perusahaan baik untuk menunjang operasional perusahaan misalnya ERP, SCM, dan CRM ataupun untuk informasional perusahaan misalnya Data Warehouse dan *Business Intelligence* yang merupakan bagian dari Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan. Sebagai pelengkap akan dikenalkan mengenai konsep Database dan pengelolaan Informasi.

Untuk memahami bagaimana cara mengukur kinerja bisnis suatu perusahaan akan diperkenalkan *Balance Scorecard* dari Norton-Kaplan, dipaparkan juga mengenai strategi dalam menghadapi kekuatan kompetitif. juga mengenai Pengelolaan Pengetahuan dan bagaimana Sistem Informasi dapat menunjang suatu perusahaan dalam mempertahankan Keunggulan Kompetitif ditengah persaingan bisnis yang semakin ketat. Tidak ketinggalan akan dibahas segala aspek mengenai *e-Commerce*, pada bagian akhir akan dijelaskan mengenai metodologi pengembangan suatu sistem Informasi, tahapan-tahapan pengembangannya dan mengenai pengelolaan proyeknya.

Mata kuliah Sistem Informasi Manajemen sebenarnya berbicara mengenai strategi bisnis dengan memaksimalkan memanfaatkan Sistem Informasi, sehingga semua jurusan perlu diberikan mata kuliah ini, terlebih Siswa jurusan Akuntansi. Buku ini disusun baik bagi Siswa jurusan Teknis maupun Non Teknis, disampaikan dengan bahasa yang sederhana dan tidak membutuhkan prasarat bidang ilmu yang lain, sehingga Siswa tidak akan kesulitan dalam memahami mata kuliah Sistem Informasi Manajemen.

Tangerang Selatan, 7 Februari 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	II
DATA PUBLIKASI UNPAM PRESS.....	III
MODUL MATA KULIAH SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI	V
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	XII
PERTEMUAN 01: PENGANTAR SISTEM INFORMASI	1
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	1
B. URAIAN MATERI	1
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	12
D. DAFTAR PUSTAKA.....	13
PERTEMUAN 02: SISTEM INFORMASI, ORGANISASI DAN STRATEGI	14
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	14
B. URAIAN MATERI	14
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	26
D. DAFTAR PUSTAKA.....	27
PERTEMUAN 03: SISTEM INFORMASI UNTUK KEUNGGULAN KOMPETITIF.....	28
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	28
B. URAIAN MATERI	28
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	41
D. DAFTAR PUSTAKA.....	41
PERTEMUAN 04: SISTEM INFORMASI PERUSAHAAN.....	42
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	42
B. URAIAN MATERI	42
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	54
D. DAFTAR PUSTAKA.....	54
PERTEMUAN 05: PENGELOLAAN PENGETAHUAN.....	55
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	55
B. URAIAN MATERI	55
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	68
D. DAFTAR PUSTAKA.....	68

PERTEMUAN 06: BISNIS DAN PERDAGANGAN ELEKTRONIK	69
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	69
B. URAIAN MATERI	69
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	81
D. DAFTAR PUSTAKA	81
PERTEMUAN 07: DATABASE DAN MANAJEMEN INFORMASI	83
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	83
B. URAIAN MATERI	83
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	96
D. DAFTAR PUSTAKA	96
PERTEMUAN 08: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	97
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	97
B. URAIAN MATERI	97
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	108
D. DAFTAR PUSTAKA	108
PERTEMUAN 09: KOMPUTASI BERGERAK DAN PERDAGANGAN	109
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	109
B. URAIAN MATERI	109
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	121
D. DAFTAR PUSTAKA	121
PERTEMUAN 10: HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM SISTEM INFORMASI	122
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	122
B. URAIAN MATERI	122
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	135
D. DAFTAR PUSTAKA	135
PERTEMUAN 11: MELINDUNGI SISTEM INFORMASI	136
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	136
B. URAIAN MATERI	136
C. SOAL LATIHAN/TUGAS	148
D. DAFTAR PUSTAKA	148
PERTEMUAN 12: TELEKOMUNIKASI, INTERNET DAN TEKNOLOGI NIRKABEL	149
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	149
B. URAIAN MATERI	149

C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	160
D. DAFTAR PUSTAKA.....	160
PERTEMUAN 13: MEMBANGUN DAN MENGELOLA SISTEM.....	160
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	161
B. URAIAN MATERI	161
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	178
D. DAFTAR PUSTAKA.....	178
PERTEMUAN 14: MANEJEMEN PROYEK.....	178
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN	179
B. URAIAN MATERI	179
C. SOAL LATIHAN/TUGAS.....	191
D. DAFTAR PUSTAKA.....	191
1 GLOSARIUM.....	192
DAFTAR PUSTAKA	199

DAFTAR GAMBAR

Gambar - 1. 1 Data Diolah Menjadi Informasi.....	2
Gambar - 1. 2 Processor yang semakin cepat dengan ukuran yang semakin kecil	4
Gambar - 1. 3 TPS Model.....	5
Gambar - 1. 4 Mesin EDC	7
Gambar - 1. 5 POS dengan Bar Code Scanner.....	8
Gambar - 1. 6 Contoh Laporan dari MIS	9
Gambar - 1. 7 Contoh Laporan dari ESS/EIS	10
Gambar - 1. 8 Berbagai tingkat Pengguna Sistem Informasi	11
Gambar - 1. 9 Fokus yang berbeda pada masing-masing tingkat Pengguna.....	12
Gambar - 2. 1 Pandangan perilaku organisasi	15
Gambar - 2. 2 Cara Kerja Dasar Organisasi	15
Gambar - 2. 3 Hubungan timbal-balik antara IS dan Organisasi.....	16
Gambar - 2. 4 Innovator Dilemma	18
Gambar - 2. 5 <i>IT Flattens Organization</i>	22
Gambar - 2. 6 Resintence To Change	23
Gambar - 2. 7 Empat Komponen Perubahan	24
Gambar - 2. 8 <i>Improved Desicion Making</i> dengan SI	26
Gambar - 2. 9 Competitive Strategy's Michael Porter.....	35
Gambar - 3. 1 Model Kekuatan Kopetitif Porter	29
Gambar - 3. 2 Kustomisasi dan Personalisasi pada Nike	31
Gambar - 3. 3 Produk Khusus Vegetarian dan tanpa Kacang	32
Gambar - 3. 4 Rekomendasi Amazon.....	34
Gambar - 3. 5 Value Chain dari suatu Perusahaan	37
Gambar - 3. 6 Value System	38
Gambar - 3. 7 Transaksi Perbankan di ATM	40
Gambar - 4. 1 Sistem Informasi Perusahaan.....	43
Gambar - 4. 2 Sebelum dan Sesudah Menggunakan ERP	44
Gambar - 4. 3 Cara Kerja ERP.....	45
Gambar - 4. 4 Rantai Pasokan Perusahaan	47
Gambar - 4. 5 <i>Analytical CRM</i> yang didukung Data Warehouse	52
Gambar - 4. 6 Up-Selling/Cross-Selling.	54
Gambar - 5. 1 SECI Model (Sarayreh, B. et. Al.,2012).....	56
Gambar - 5. 2 Iceberg Theory	57
Gambar - 5. 3 Piramida Data menjadi <i>Wisdom</i>	58
Gambar - 5. 4 Rantai Nilai <i>Knowledge Management</i>	62
Gambar - 5. 5 <i>Enterprise Content Management System</i>	66
Gambar - 5. 6 Konsep <i>Knowledge Network System</i>	67
Gambar - 6. 1 Halaman depan VeriSign	71
Gambar - 6. 2 Halaman depan eBay	72

Gambar - 6. 3 Halaman depan <i>Checkpoint</i>	72
Gambar - 6. 4 B2C: Bhinneka dan Glodokshop.....	73
Gambar - 6. 5 C2C: Bukalapak dan tokopedia	74
Gambar - 6. 6 Portal Krakatau Steel	75
Gambar - 6. 7 Belanja dengan m-Commerce	76
Gambar - 6. 8 Gaportal Garuda Indonesia.....	77
Gambar - 6. 9 Digital Marketing Strategy	81
Gambar - 7. 1 Hierarki Data	84
Gambar - 7. 2 Proses File Tradisional	85
Gambar - 7. 3 Database HR dengan banyak <i>View</i>	86
Gambar - 7. 4 Relasi antar Tabel pada suatu Database	88
Gambar - 7. 5 Topologi <i>Centralize database</i>	90
Gambar - 7. 6 Topologi <i>Distributed Database</i>	90
Gambar - 7. 7 Data Warehouse pada Perusahaan besar	92
Gambar - 8. 1 Theory of Human Decision Making.....	98
Gambar - 8. 2 Proses Pengambilan Keputusan	99
Gambar - 8. 3 Lingkungan Business Intelligence	102
Gambar - 8. 4 Pengguna Business Intelligence.....	105
Gambar - 8. 5 Konsep Balance Scorecard	107
Gambar - 9. 1 Tiga Pilar Komputasi Bergerak	110
Gambar - 9. 2 MacBook Ultra-thin Laptop	111
Gambar - 9. 3 Market share 2010 OS Smartphone	112
Gambar - 9. 4 Mobile Banking yang Makin Populer	113
Gambar - 9. 5 Grooveshark.com.....	116
Gambar - 9. 6 PlayStation dan X-Box	117
Gambar - 9. 7 Smartphone dengan GPS dalam L-Commerce.....	120
Gambar - 10. 1 Hak Paten.....	125
Gambar - 10. 2 Menyalin Perangkat Lunak tidak Sah adalah Illegal	127
Gambar - 10. 3 iTunes dari Apple	130
Gambar - 10. 4 Amazom MP3.....	130
Gambar - 10. 5 Spotify.....	131
Gambar - 11. 1 Kerentanan ada pada setiap lapisan Komunikasi	137
Gambar - 11. 2 Keamanan Wifi yang rentan dibobol.....	137
Gambar - 11. 3 Perangkat Lunak Berbahaya	138
Gambar - 11. 4 Business Contingency Plan	145

Gambar - 12. 1 Jaringan Komputer Sederhana.....	150
Gambar - 12. 2 Jaringan Komputer pada Perusahaan Besar	151
Gambar - 12. 3 Sistem Pengalamatan Internet	152
Gambar - 12. 4 Perbandingan Pengguna Mesin Pencari di Web	155
Gambar - 12. 5 Jaringan LAN dan WiFi	157
Gambar - 12. 6 Cara Kerja RF ID.....	158
Gambar - 13. 1 Perubahan Organisasi membawa <i>Risk</i> dan <i>Rewards</i>	162
Gambar - 13. 2 Tahapan Pengembangan Sistem dalam SDLC	166
Gambar - 13. 3 Proses <i>Prototyping</i>	173
Gambar - 14. 1 Dampak dari Proyek Manajemen yang lemah	180
Gambar - 14. 2 <i>Gantt Chart</i>	188
Gambar - 14. 3 <i>Diagram PERT</i>	189
Gambar - 14. 4 Microsoft Project Professional 2019	190

DAFTAR TABEL

Tabel - 2. 1 <i>Disruptive Innovation</i>	20
Tabel - 3. 1 Empat Strategi Dasar Kompetitif	35
Tabel - 3. 2 Dampak Internet pada Kekuatan Kompetitif	39
Tabel - 4. 1 Dukungan Informasi pada Rantai Pasokan	48
Tabel - 4. 2 Kemampuan <i>Operational CRM</i>	51
Tabel - 5. 1 Dimensi penting dari <i>Knowledge</i>	60
Tabel - 6. 1 Beberapa faktor kunci untuk sukses dalam <i>e-commerce</i>	78
Tabel - 8. 1 Berbagai Tipe <i>Decision</i> dan Tingkat Manajemen.....	98
Tabel - 8. 2 Aspek Kualitas Informasi	101
Tabel - 8. 3 <i>Analytic Modeling</i>	104
Tabel - 9. 1 Risiko Keamanan Mobile Banking	115
Tabel - 10. 1 Pelanggaran Hak Cipta dalam Bidang TI	133
Tabel - 11. 1 Berbagai bentuk Kejahatan Komputer.....	142
Tabel - 13. 1 Spesifikasi Desain	169
Tabel - 14. 1 Faktor Organisasi dalam Perencanaan dan Implementasi SI.....	187

PERTEMUAN 1

PENGANTAR SISTEM INFORMASI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai pengertian Data, Informasi, perbedaan Data dan Informasi, dan Peranan Sistem Informasi. Setelah mempelajari modul perkuliahan ini, mahasiswa mampu menjelaskan apakah sistem informasi, Berbagai jenis Sistem Informasi dan Penggunaanya pada setiap tingkatan manajemen di perusahaan; evolusi aplikasi komputer; manajer sebagai pengguna sistem informasi; dan masa depan teknologi informasi.

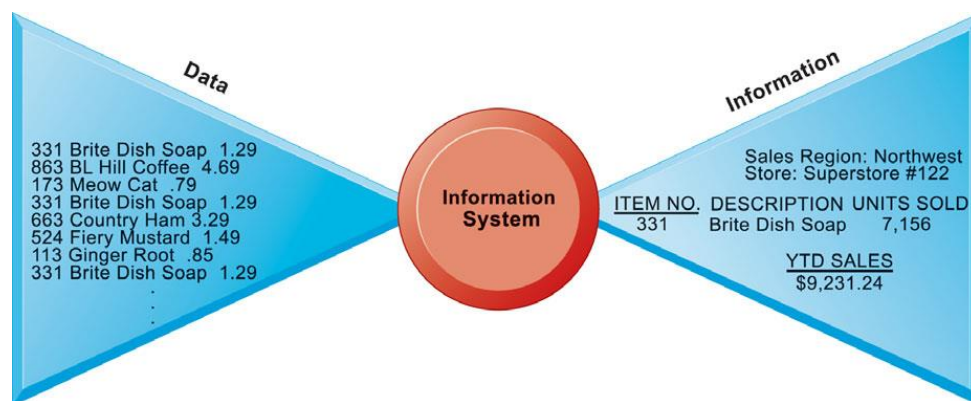
B. URAIAN MATERI

1. Data, Informasi, Manajemen, dan Sistem

Sebelum membahas mengenai Sistem Informasi Manajemen, sebaiknya kita mengetahui lebih dahulu mengenai apa itu Data, Informasi, Manajemen dan Sistem sebagai berikut:

- a. **Data** adalah aliran fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi dalam organisasi atau lingkungan fisik.
- b. Sedangkan **Informasi** merupakan hasil pengolahan data dan disusun menjadi bentuk yang dapat dipahami dan berguna.
- c. Mc Leod (2006) menyatakan bahwa **Sistem** adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai satu tujuan.
- d. **Manajemen** adalah suatu proses pencapaian tujuan dengan menggunakan keahlian orang lain. Henry Fayol (1916) menyatakan bahwa peran manajemen terdiri dari lima tingkatan, yaitu : Perencanaan, Pengawasan, Pengorganisasian, Pelaksanaan, dan Pengordinasian.

Secara teknis **Sistem Informasi** adalah seperangkat komponen yang saling terkait untuk mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian suatu organisasi.



Gambar - 1. 1
Data Diolah Menjadi Informasi

Data pembelian di kasir *Hypermarket* dapat diolah dan diorganisir untuk mendapatkan informasi yang mempunyai arti secara bisnis, misalnya *Top 5 brand* sabun mandi yang terjual dalam setahun terakhir pada kota tertentu. Tabel-1.1 dibawah menunjukkan contoh lain perbedaan Data dan Informasi, Data diolah dengan mengurutkan dari nilai yang besar ke kecil atau sebaliknya, menghitung rata-rata, minimal, maksimal atau menggunakan metode statistik untuk pengolahan data lebih kompleks. Selanjutnya informasi dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Tabel - 1. 1
Perbandingan Data dan Informasi

No.	Data	No.	Informasi
1	Daftar Nilai UTS Siswa Kelas XXX	1.a	Nilai Rata-Rata Siswa Kelas XXX
		1.b	Daftar Siswa yang Nilai UTS nya dibawah Rata-Rata
		1.c	10 Siswa dengan Nilai UTS Terbaik (Top Ten)
2	Daftar penjualan pada Toko ABC selama sebulan	2.a	Daftar penjualan per kelompok produk
		2.b	Daftar Merek produk paling laku per kelompok produk
		2.c	3 Hari dengan nilai penjualan tertinggi
3	Daftar transaksi ATM Bank XYZ selama setahun	3.a	10 mesin ATM yang paling banyak melakukan transaksi Penarikan Tunai
		3.b	10 mesin ATM yang paling banyak melayani nasabah
		3.c	10 mesin ATM paling sering bermasalah

2. Tren Sistem Informasi

Dalam kurun waktu sekitar 50 tahun sejak komputer digital untuk tujuan umum pertama kali digunakan pada organisasi bisnis, peranti keras telah mengalami kenaikan kecepatan dan kapasitas berlipat-lipat kali yang juga disertai dengan pengurangan ukuran secara dramatis. Dalam waktu yang sama, aplikasi komputer juga telah mengalami evolusi dari yang sebelumnya digunakan untuk mengolah transaksi sederhana, menjadi sistem yang dirancang untuk mendukung manajer dalam menjawab berbagai problem bisnis lainnya.

a. 1950 -1960 Data Processing

Electronic data processing systems, Transaction processing, record-keeping, dan aplikasi Akuntansi tradisional

b. 1960 - 1970 Management Reporting

Management information systems, Laporan manajemen yang informasi, format dan layout laporan telah ditentukan sebelumnya. Laporan ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.

c. 1970 -1980 Decision Support

Sistem bersifat *interactive ad hoc*, artinya sistem menyediakan beberapa pilihan kepada pengguna untuk menentukan informasi apa yang dibutuhkan dan akan disajikan dalam bentuk yang bagaimana. Sistem ini digunakan manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan. Untuk *Transactional System* masih terbatas pada beberapa fungsi bisnis: Penggajian, Inventarisasi, dan Penagihan.

d. 1980 - 1990 Strategic and End-User Support

End-user computing systems - Dukungan komputasi untuk produktivitas, pengguna akhir dan kolaborasi kelompok kerja, Executive information systems - Informasi kritikal untuk manajemen puncak, Expert systems - Saran ahli berbasis pengetahuan untuk pengguna akhir, Strategic information system - Produk dan layanan strategis untuk keunggulan kompetitif

e. 1990 - 2000 Electronic Business and Commerce

e-business dan e-commerce, Web-enabled enterprise, dan Global e-business operations - melalui Internet untuk memasuki perusahaan global dan mitra bisnis, rantai pasokan dan distribusi, manajemen senior berusaha untuk berbagi data ke seluruh sistem, Fokus utama adalah efisiensi dan kecepatan dalam persediaan, manufaktur, distribusi.

f. 2000 - 2010 Enterprise Resource Planning and Business Intelligence

Enterprisewide common-interface applications data mining dan Data *visualization*, Customer Relationship Management, Supply-Chain Management

Perkembangan computer selanjutnya adalah kemampuannya yang semakin besar, semakin cepat namun ukurannya akan semakin kecil seperti ditunjukkan pada Gambar 1.2 ukuran Processor yang makin kecil sesuai hukum **Moore**.



Gambar - 1. 2

Processor yang semakin cepat dengan ukuran yang semakin kecil

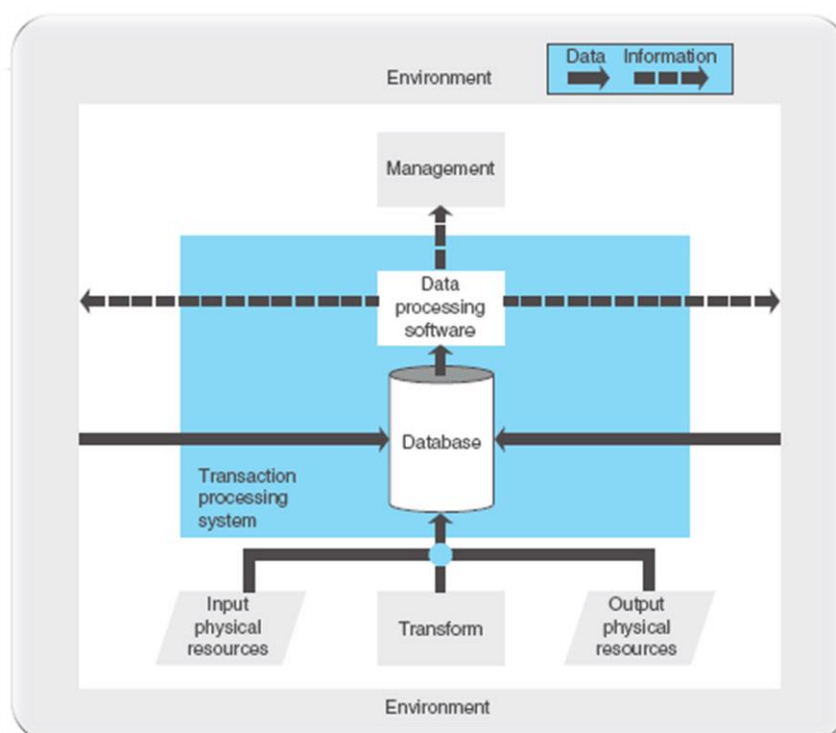
Hukum Moore menyatakan bahwa jumlah transistor pada microchip akan meningkat dua kali lipat setiap dua tahun, meskipun biaya produksinya cuma setengahnya. Pada tahun 1965, Gordon E. Moore, salah satu pendiri Intel, membuat pengamatan ini yang menjadi Hukum Moore. Ukuran komputer yang semakin kecil bisa dilihat pada berbagai perangkat komputer berikut:

- a. Minicomputers
- b. Microcomputers
- c. Personal computers
- d. Notebook
- e. Palmtop
- f. Smartphone

3. Evolusi Aplikasi Komputer

Aplikasi komputer juga terus berkembang mengikuti perkembangan jaman, secara umum evolusi aplikasi komputer dapat dikelompokkan menjadi berikut:

- a. Sistem pemrosesan Data elektronik (*Electronic Data Processing system –EDP*) adalah Sistem berbasis komputer yang pertama dikembangkan.



Gambar - 1. 3
TPS Model

- b. Sistem informasi akuntansi (*Accounting Information System –AIS*) kemudian mulai dikenal.
- c. Sistem pemrosesan transaksi (*Transaction Processing System - TPS*) saat ini merupakan istilah yang telah umum. TPS memproses Data yang merefleksikan beberapa aktivitas perusahaan.

4. Berbagai Macam Sistem Informasi

Sebuah perusahaan dapat memiliki beberapa sistem sekaligus untuk mendukung kelompok-kelompok yang berbeda atau tingkat manajemen yang berbeda.

Sistem ini meliputi Transaction Processing Systems (TPS), Management Information Systems (MIS), Decision Support Systems (DSS), Executive Support System (ESS) dan Business Intelligence (BI).

a. *Transaction Processing Systems (TPS)*

TPS adalah sistem komputerisasi yang mencatat transaksi harian secara rutin yang diperlukan untuk melakukan bisnis. Ada dua macam TPS yakni:

- 1) *Batch Processing* - data transaksi dikumpulkan terlebih dahulu kemudian pada periode tertentu baru diproses secara keseluruhan. contoh : pembayaran yang dilakukan melalui cek (*cheque*).
- 2) *Online Transaction Processing* - pemrosesan transaksi yang dilakukan secara seketika tanpa adanya waktu tunggu transaksi yang lain. Transaksi disimpan dan diproses pada saat transaksi berlangsung. contoh : ATM

TPS diperlukan Manajer untuk memantau status operasi internal dan hubungan perusahaan dengan lingkungan eksternal.

TPS juga merupakan produsen utama informasi untuk sistem dan fungsi bisnis yang lain. TPS sering jadi pusat bisnis, artinya jika TPS gagal dalam beberapa jam dapat menyepertemukaan matinya perusahaan dan mungkin juga perusahaan lain yang terkait. Berikut contoh beberapa TPS:

- 1) **EDC (Electronic Data Capture)** – adalah alat gesek tunai dalam seperti ditunjukkan pada Gambar-1.4 adalah perangkat yang mempunyai kemampuan untuk membaca kartu Debet lalu mengirimkan nomor kartu dan nilai transaksi yang diketikkan ke server bank penyelenggara. Data ini kemudian digunakan untuk melakukan Kredit sebesar nilai transaksi ke rekening pemilik EDC.

- 2) **Order processing system** - adalah aplikasi untuk mempermudah dan mempercepat pemrosesan pesanan, mulai dari menangkap data pesanan pelanggan, menyimpan data tersebut dalam database pusat lalu mengirimkan informasi pesanan ke departemen akuntansi dan departemen pengiriman, Beberapa *Order processing system* menyediakan fasilitas pelacakan pesanan secara realtime.
- 3) **Point of Sale (POS)** – adalah sistem untuk menghitung nilai belanja, biasanya dilengkapi dengan Bar-code scanner dan ditempatkan di Kasir. POS merupakan titik penjualan (check-out point) dimana pembeli dan penjual melakukan pembayaran atas barang yang sudah diterima.



Gambar - 1. 4
Mesin EDC

- 4) **Payroll System** - adalah aplikasi yang memudahkan perusahaan dalam memberikan gaji karyawan. Perhitungan gaji pada aplikasi ini juga memperhitungkan data kehadiran karyawan, lembur, uang makan, tunjangan, BPJS dan PPh pasal 21. Aplikasi ini biasanya tergabung atau menjadi bagian dari HRIS (*Human Resource Information System*)

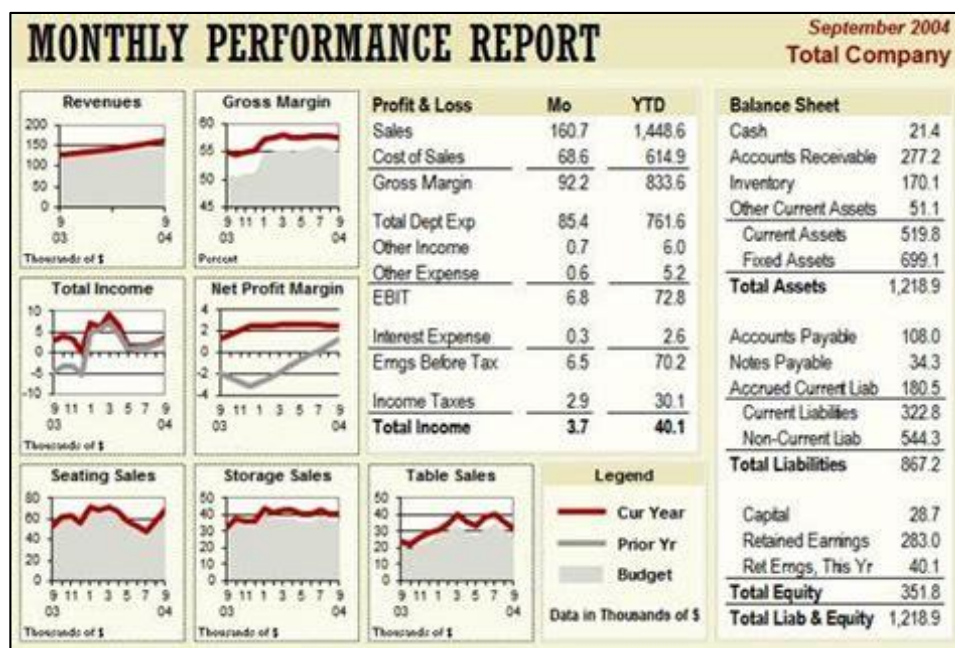


Gambar - 1. 5
POS dengan Bar Code Scanner

b. *Management Information System (MIS)*

MIS adalah kategori IS yang melayani *Middle Management*. MIS menyediakan laporan tentang kinerja organisasi yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan bisnis dan untuk memprediksi kinerja masa depan. MIS menggunakan data dari TPS, Data transaksi dasar dari TPS disajikan dalam bentuk laporan yang dihasilkan pada jadwal yang teratur.

MIS melayani manajer yang membutuhkan laporan mingguan, bulanan, dan tahunan. Sistem ini biasanya memberikan jawaban atas pertanyaan rutin yang telah ditentukan terlebih dahulu.



Gambar - 1. 6
Contoh Laporan dari MIS

c. Decision Support Systems (DSS)

DSS adalah SI yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih bersifat non-rutin dan fokus pada masalah yang unik dan cepat berubah.

Selain menggunakan informasi internal dari TPS dan MIS, DSS juga sering menggunakan informasi dari sumber eksternal, seperti harga saham saat ini atau harga produk pada pesaing. Sistem ini menggunakan berbagai model untuk menganalisis data sehingga User dapat menggunakannya secara langsung.

d. Executive Support Systems (ESS)

ESS disebut juga sebagai *Executive Information System* (EIS). ESS membantu senior manajemen membuat keputusan.

ESS menangani keputusan non-rutin yang membutuhkan penilaian, evaluasi, dan wawasan karena tidak ada prosedur yang disepakati pada solusi ini. ESS menghadirkan grafik dan data dari berbagai sumber melalui antarmuka yang mudah bagi senior manajer untuk digunakan. Seringkali informasi yang disampaikan kepada eksekutif senior melalui portal, yang menggunakan antarmuka Web untuk menyajikan konten bisnis pribadi yang terintegrasi.

e. Business Intelligence (BI)

BI adalah istilah kontemporer untuk data dan perangkat lunak untuk mengorganisasikan, menganalisis, dan menyediakan akses ke data untuk membantu manajer dan pengguna lainnya dalam membuat keputusan.

Aplikasi BI tidak terbatas untuk *Middle Managers* saja, dan dapat ditemukan di semua tingkatan organisasi, termasuk sistem untuk senior manajemen. Semua sistem manajemen yang telah dijelaskan sebelumnya bisa disebut BI. Dengan kata lain BI adalah semua sistem informasi selain TPS.



Gambar - 1. 7

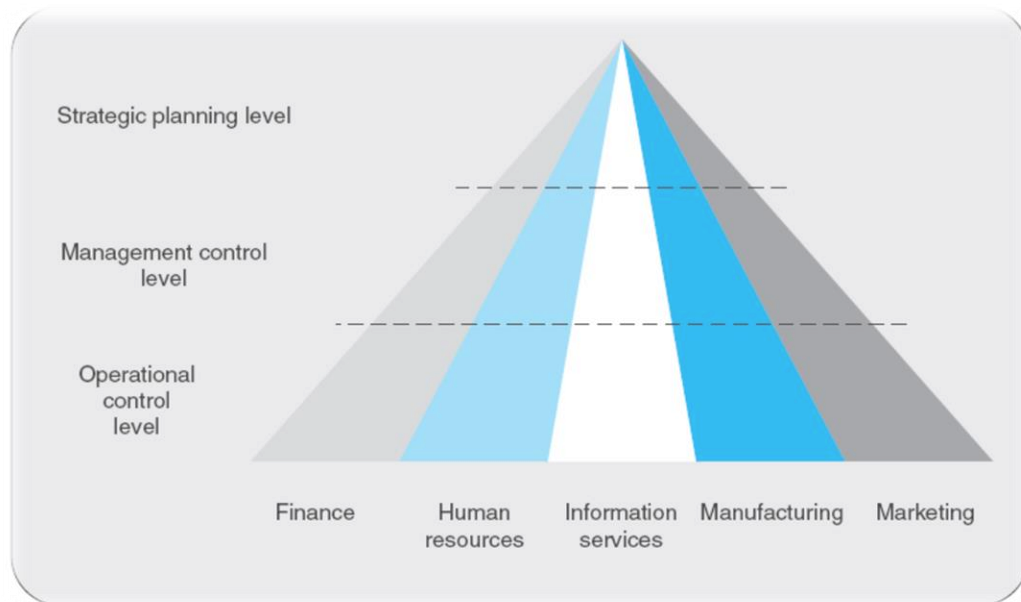
Contoh Laporan dari ESS/EIS

5. Pengguna Sistem Informasi

Pengguna level pertama pada sistem Informasi adalah Staf operasional pada TPS. Pekerjaan utamanya adalah sebagai *Data Entry* pada sistem komputer, *Data Entry* tidak harus berarti datanya di ketik satu persatu namun bisa dibantu berbagai perangkat dan alat sensor canggih untuk industri, contoh *Data Entry* yang paling sering digunakan pada Kasir Waralaba adalah *Bar-Code Scanner*. MIS menambahkan fungsi *problem-solvers* pada Pengguna.

Secara umum Level Managerial pengguna komputer dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. *Operational control level* (Staf Data Entri/Operator Komputer)
- b. *Management control level* (Manager/ General manager)
- c. *Strategic planning level* (Direktur/ Presiden Direktur)



Gambar - 1. 8
Berbagai tingkat Pengguna Sistem Informasi

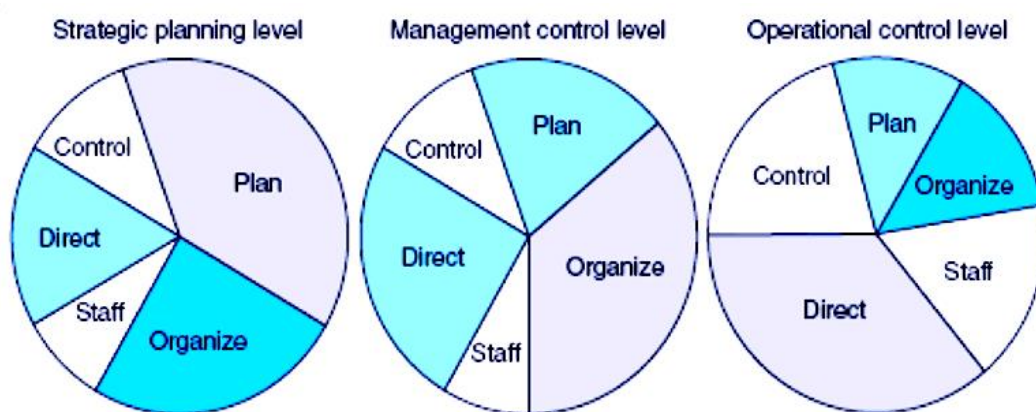
Seperti ditunjukkan pada Gambar-1.8 bahwa semua tingkatan manajerial dalam organisasi seperti *Operational Level*, *Management Control Level* dan *Strategic Planning Level* masing-masing ada pada setiap fungsional organisasi, maksudnya ke tiga level tersebut ada pada Departemen *Finance*, HR, IT, *Manufacture*, dan *Marketing*.

Pekerjaan pengguna pada setiap tingkatan manajerial adalah sama terbagi menjadi Staf, Direct, Control, Plan dan Organize namun fokus akan berbeda sesuai dengan tingkatan manajerial dalam organisasi:

- a. *Strategic Planning level* akan fokus pada untuk membuat rencana bisnis jangka panjang, misalnya seorang Direktur pabrik sepatu akan merencanakan seberapa besar sepatu yang akan diproduksi tahun depan, berapa banyak sepatu yang akan di ekspor ke Malaysia, ke Philipina, dan Vitnam. Apakah karet bahan bakunya akan dibeli dari pasar lokal atau import dsb.
- b. *Managemen control level* akan fokus pada mengelola sumber daya, misalnya Manager produksi akan mengelola bahan baku, menentukan kapan dan

seberapa banyak masing-masing bahan baku akan didatangkan, menentukan siapa mengerjakan apa sesuai minat dan keahliannya, mengatur shift lembur malam, menentukan target harian untuk masing-masing kelompok kerja, dsb.

- c. *Operational control level* adalah berhubungan langsung dengan pekerja, misalnya berdasarkan dokumen-dokumen transaksi seorang staf Akuntansi memasukkan semua transaksi hari ini pada aplikasi Akuntansi, seorang Dosen memasukkan nilai Ujian pada aplikasi Kampus, Kasir toko swalayan memasukkan daftar belanja pelanggan menggunakan *Bar-Code Scanner*.



Gambar - 1. 9

Fokus yang berbeda pada masing-masing tingkat Pengguna

Gambar-1.9 menunjukkan bahawa setiap level managerial mempunyai elemen tugas yang sama yaitu, Plan, Organize, Staf, Direct, dan Control, namun porsi tiap level managerial adalah berbeda. Dapat disimpulkan jika untuk level ***Operational Control level*** porssi terbesar tugasnya adalah ***Direct***, sedangkan pada ***Management Control level*** porsi terbesarnya adalah ***Organize***, dan untuk ***Strategic planning level*** porsi terbesarnya adalah ***Plan***.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan Sistem Informasi Manajemen?
2. Jelaskan bagaimana proses Data bisa menjadi Informasi?
3. Apa perbedaan TPS, MIS, DSS, ESS dan BI? Jelaskan!
4. Jelaskan Kelompok User apa menggunakan Sistem Informasi tipe yang mana!

D. DAFTAR PUSTAKA

Laudon Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.

McLeod, Raymond (2006), ***Management Information Systems 10th Edition*** : Pearson, USA.

Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 2

SISTEM INFORMASI, ORGANISASI DAN STRATEGI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dibahas mengenai hubungan timbal-balik antara organisasi dan sistem informasi, disruptive technologies, dampak sistem informasi bagi organisasi dan bisnis suatu perusahaan, serta tujuan strategi bisnis dari Sistem Informasi. Setelah mempelajari modul perkuliahan pada pertemuan ini, mahasiswa mampu memahami: formasi

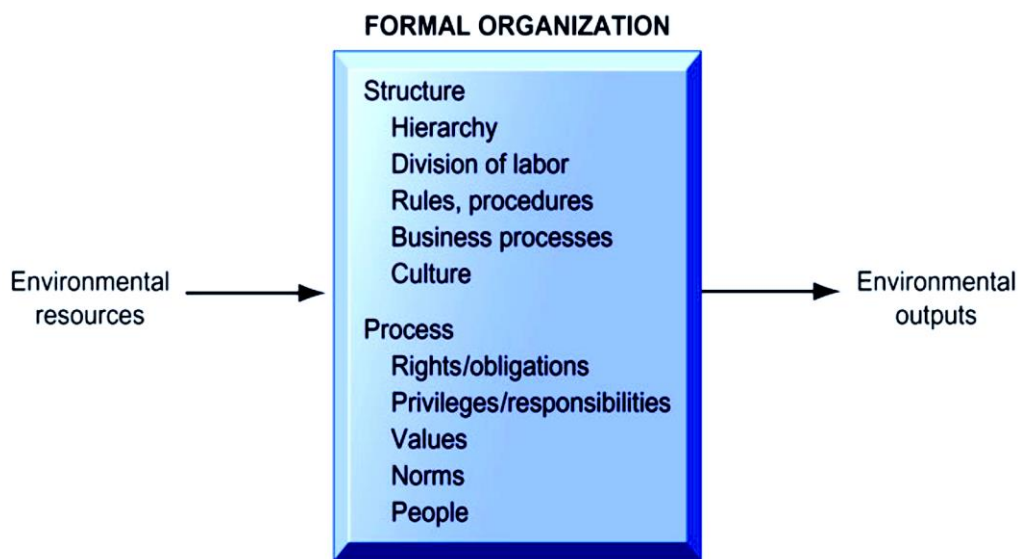
B. URAIAN MATERI

1. Hubungan Organisasi dan Sistem Informasi

Organisasi adalah struktur sosial yang mengambil sumber daya dari lingkungannya untuk diproses menjadi produk/jasa. Sebuah organisasi lebih stabil daripada kelompok informal lainnya seperti kelompok belajar, kelompok peserta arisan, dan lain sebagainya. Ciri-ciri dari suatu organisasi (organisasi bisnis) adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki proses bisnis yang rutin – adalah proses bisnis yang dilaksanakan berulang - ulang misalnya setiap dua mingguan perlu mengirimkan produk jadi ke setiap Distributor.
- b. Memiliki politik organisasi - adalah politik terkait strategi bisnis misalnya setiap awal tahun ajaran baru, mengadakan promo besar-besaran untuk perlengkapan sekolah.
- c. Memiliki budaya organisasi – adalah budaya yang menjadi ciri khas perusahaan, misalnya budaya kekeluargaan dan gotong-royong yang meminimalkan sekat antara manajemen dan staf operasional.
- d. Memiliki lingkungan organisasi – adalah lingkungan tempat perusahaan berada, misalnya lingkungannya adalah daerah pesisir pantai yang dekat dengan dermaga sehingga memudahkan transportasi pengiriman barang leat jalur laut.

Definisi yang lebih realistis dari suatu organisasi adalah kumpulan hak, hak khusus, kewajiban, dan tanggung jawab yang secara seimbang selama periode waktu tertentu melalui konflik dan resolusi konflik, lihat Gambar-2.1.

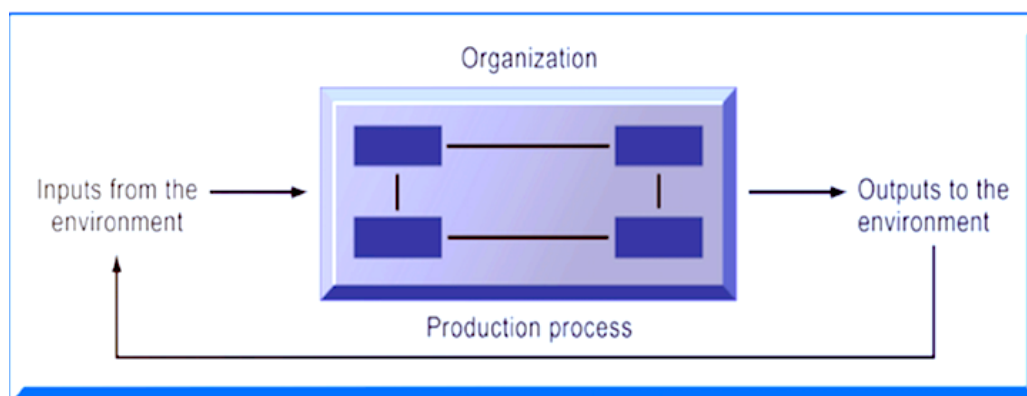


Gambar - 2. 1

Pandangan perilaku organisasi

2. Cara Kerja Dasar Organisasi

Lingkungan menyediakan Modal dan Tenaga Kerja merupakan faktor utama produksi. Modal dan Tenaga Kerja ini adalah sebagai Input organisasi. Lalu Organisasi mengubah masukan ini menjadi produk atau jasa sebagai proses produksi. Produk atau Jasa ini sebagai Output organisasi.

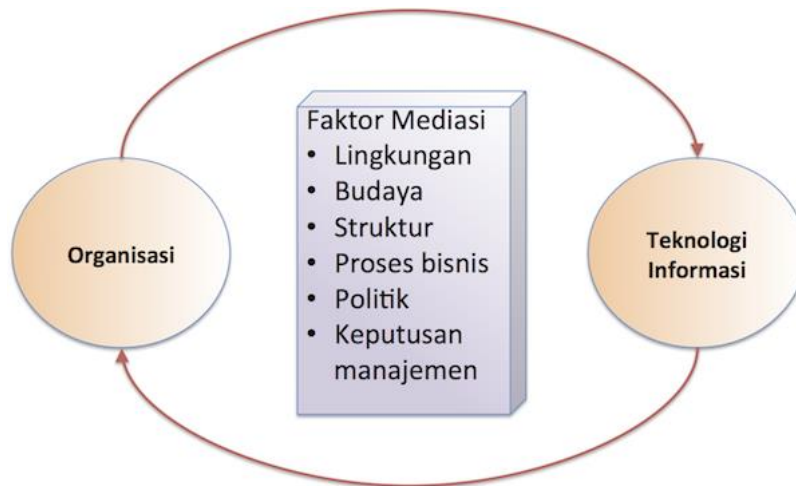


Gambar - 2. 2

Cara Kerja Dasar Organisasi

Sistem informasi dan organisasi saling mempengaruhi satu sama lain. Sistem informasi dikembangkan untuk melayani kepentingan perusahaan. Pada

saat sama, organisasi harus terbuka terhadap pengaruh dari sistem informasi untuk mendapatkan manfaat dari teknologi baru. Hubungan dua arah antara teknologi informasi dan organisasi dapat dijelaskan dalam Gambar-2.2 berikut:



Gambar - 2. 3

Hubungan timbal-balik antara IS dan Organisasi

Hubungan timbal-balik antara Teknologi Informasi dan Organisasi sangat kompleks, beberapa faktor berikut mempengaruhi interaksi timbal-balik tersebut adalah:

- a. Lingkungan perusahaan
- b. Proses bisnis
- c. Struktur organisasi
- d. Politik perusahaan
- e. Budaya
- f. Keputusan dari manajemen

Perlu disadari oleh para manager bahwa demi kelangsungan hidup organisasi adalah sangat penting untuk menggunakan Sistem Informasi. Demikian juga sebaliknya tanpa memahami lebih dulu karakteristik organisasinya, seorang manager tidak akan berhasil merancang suatu sistem baru.

Contoh hubungan timbal balik antara Teknologi Informasi dan Organisasi :

Organisasi → Proses Bisnis → Teknologi Informasi

Bahwa pembangunan aplikasi komputer pada suatu Organisasi akan sangat tergantung pada Proses Bisnis pada Organisasi tersebut.

Teknologi Informasi → Budaya → Organisasi

Bahwa dengan mesin absen yang menggunakan *Finger Scan* telah merubah budaya terlambat pada karyawan menjadi datang pada tepat waktu.

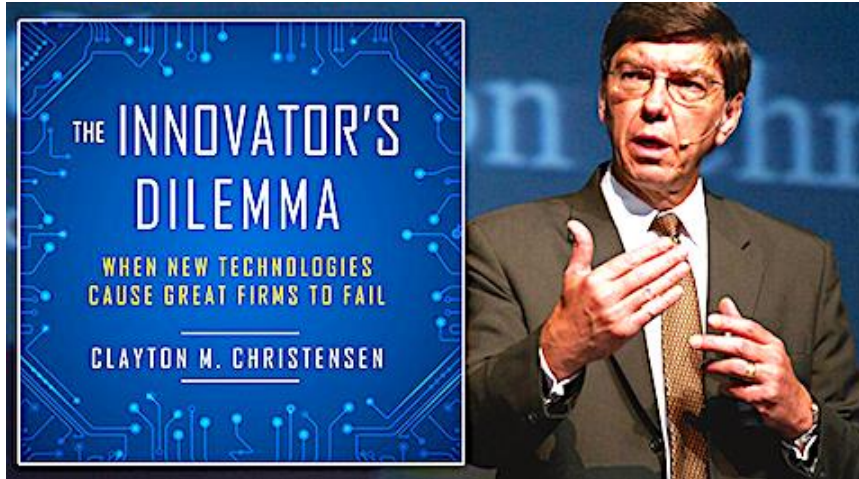
3. Fitur Organisasi

Semua organisasi modern memiliki fitur (karakteristik) tertentu. Organisasi berusaha untuk merekrut dan mempromosikan karyawan berdasarkan kualifikasi teknis dan profesionalisme. Organisasi menerapkan prinsip efisiensi: memaksimalkan hasil menggunakan input yang minimal

Fitur organisasi termasuk proses bisnis, budaya organisasi, politik organisasi, lingkungan sekitarnya, struktur, tujuan, konstituen, dan gaya kepemimpinan. Semua fitur tersebut mempengaruhi jenis sistem informasi yang digunakan oleh organisasi.

4. Disruptive Innovation

Salah satu kunci sukses bagi setiap bisnis adalah mampu menghasilkan ide-ide baru untuk menjaga operasi, produk, dan layanan tetap segar. Proses membawa ide-ide tersebut ke realitas disebut inovasi. Namun ***Disruptive Innovation*** adalah satu langkah yang lebih jauh, teori ini diperkenalkan pada tahun 1995 dan terbukti menjadi cara berpikir yang kuat tentang pertumbuhan yang didorong oleh inovasi, teori tersebut ditulis oleh profesor, penulis dan pengusaha **Clayton Christensen** dalam bukunya "***The Innovator's Dilemma***".



Gambar - 2. 4
Innovator Dillema

Menurut Christensen bahwa *Disruptive Innovation* adalah produk atau layanan baru yang memberikan kesederhanaan, kenyamanan, dan keterjangkauan dan menggantikan produk, dan layanan yang sudah mapan di pasar sehingga mengganggu pasar atau industri yang sudah mapan. Dalam beberapa kasus, *Disruptive Innovation* merupakan produk pengganti yang memiliki kinerja lebih baik dari sebelumnya. Mobil menggantikan kuda sebagai pengangkut, iPod buatan Apple menggantikan CD player, foto digital menggantikan foto klise, dan lain sebagainya. Pada akhirnya, teknologi yang mengganggu tersebut berubah menjadi pesaing karena harganya yang lebih murah dibanding produk sebelumnya.

Christensen membedakan antara *Disruptive Innovation* menjadi dua yaitu:

- a. **Low-end Disruption** dimulai ketika penantang melayani bisnis di tingkat bawah yang biasanya adalah pasar dengan profit yang lebih rendah bagi petahana, sehingga ketika bisnis baru ini masuk, para petahana tidak tertarik karena hanya fokus pada margin dengan keuntungan yang lebih besar. Penantang kemudian bergerak naik menyerang margin segmen berikutnya. Proses ini berlanjut terus sampai menangkap seluruh segmen pasar.
- b. **New Market Disruption** menargetkan pelanggan ketika kebutuhannya tidak terakomodasi atau terpuaskan dengan teknologi yang ada.

Low-end Disruption di Indonesia

di Indonesia ada contoh yang menarik untuk *Low-end Disruption* yakni kasus taxi Blue Bird yang berlaku sebagai *incumbent*, sebenarnya Blue Bird telah melakukan *sustaining innovation* dengan mengembangkan layanan yang ada ke tingkat yang lebih baik, lebih mewah, dan lebih mahal yaitu mengembangkan Silver Bird, namun *sustaining innovation* yang mereka kembangkan malah membuat mereka semakin meninggalkan *low-end market* dan menuju *high-end market* yang jumlahnya semakin lama semakin sedikit.

Hal ini dimanfaatkan oleh Grab sebagai *Disruptor* yang mengembangkan layanan berbasis teknologi dengan kualitas yang hampir sama dan menggunakan sumber daya yang lebih efisien sehingga harganya bisa lebih murah.

Disruptor masuk dengan berinovasi dengan memanfaatkan teknologi Informasi untuk mengambil market mula-mula pada *low-end market*, hingga berangsur angsur merambah ke segmen *hi-end market*. diposisi ini saat *Disruptor* telah menguasai semua lini market artinya *incumbent* telah kehilangan semua pasarnya. Kasus ini bisa menjadi contoh yang baik buat seorang *inovator incumbent*, walaupun mereka telah melakukan *sustaining innovation* namun tidak boleh terlalu sayang terhadap produk/layanan yang sudah mereka ciptakan.

Mereka tidak berani mengembangkan trayek baru, karena belum tentu memiliki konsumen. Namun tanpa sadar, kecintaan mereka yang terlalu dalam terhadap layanan yang sudah ada membuat mereka lupa bahwa ada pesaing-pesaing baru yang muncul menggunakan teknologi baru yang menuntut mereka menghentikan *sustaining innovation* pada layanan yang sudah ada dan terlambat melakukan inovasi baru yang bisa jadi mendisrupsi diri mereka sendiri.

Tabel - 2. 1
Disruptive Innovation

No	Teknologi	Penjelasan	Yang Menang dan Yang Kalah
1	Chips mikroprosesor (1971)	Ribuan bahkan jutaan transistor dalam sebuah chip silikon	Perusahaan mikroprosesor menang (<i>Intel, Texas instrument</i>) sementara perusahaan transistor mengalami penurunan (<i>General Electric</i>)
2	Personal Computer/PC (1975)	Kecil, tidak terlalu mahal dan berfungsi sebagai komputer desktop	Produsen PC berjaya (<i>HP, Apple, IBM</i>), sementara produsen mainframe (<i>IBM</i>) dan mini komputer (<i>DEC</i>) kalah
3	Foto Digital (1975)	Menggunakan chip sensor gambar (CCD- <i>Charge Coupled Device</i>) untuk merekam gambar	Produsen CCD dan kamera tradisional menang, perusahaan penghasil pita film/klise kalah
4	World Wide Web (1989)	Adanya database dan file digital serta halaman web berskala global	Para pemilik konten dan berita online diuntungkan, sedangkan perusahaan media tradisional (koran, majalah, TV) kalah
5	Layanan internet, musik, video dan TV (1998)	Halaman web penampung konten musik, video dan siaran TV yang dapat diunduh	Pemilik platform internet, penyedia telekomunikasi (<i>ATT, Verizon</i>) serta penyedia jasa internet lokal lainnya menang, sementara pemilik konten dan peritel konten dalam bentuk fisik kalah (<i>Tower Records, Blockbuster</i>)
6	PageRank alghorithm	Metode untuk menentukan peringkat laman web berdasarkan popularitas untuk mempermudah searching	Google tampil sebagai pemenang (mereka memiliki hak patennya), sementara penyedia jasa mesin pencari lainnya seperti Alta Avista kalah
7	Perangkat lunak sebagai layanan web	Menggunakan internet untuk melakukan akses jarak jauh lewat perangkat lunak berbasis internet	Perusahaan penyedia jasa perangkat lunak online menang (<i>Salesforce.com</i>), sementara perusahaan perangkat lunak tradisional yang menggunakan “boks” (<i>Microsoft, SAP, Oracle</i>) kalah

5. Dampak Sistim Informasi bagi organisasi dan bisnis perusahaan

Sistem informasi telah menjadi alat yang integral, online, dan interaktif yang terlibat sangat dalam pada setiap tahapan beroperasinya suatu organisasi dan sangat menentukan dalam pengambilan keputusan pada organisasi besar. Selama dekade terakhir, sistem informasi telah mengubah secara fundamental ekonomi organisasi dan meningkatkan kemungkinan untuk mengatur pekerjaan. Teori dan konsep dari ekonomi dan sosiologi membantu kita memahami perubahan yang ditimbulkan oleh Teknologi Informasi.

a. Dampak Ekonomi

Teknologi Informasi dapat dilihat sebagai faktor produksi yang menggantikan modal dan tenaga kerja tradisional jika dilihat dari sudut pandang ekonomi mikro.

Dengan adanya Teknologi Informasi jumlah manager tingkat menengah dan staf bagian administrasi dapat dikurangi karena tugas-tugas mereka dapat digantikan oleh Teknologi Informasi. Disisi lain terjadi penurunan biaya Teknologi Informasi yang sejalan dengan pengantian tenaga kerja, yang secara historis biayanya akan terus meningkat.

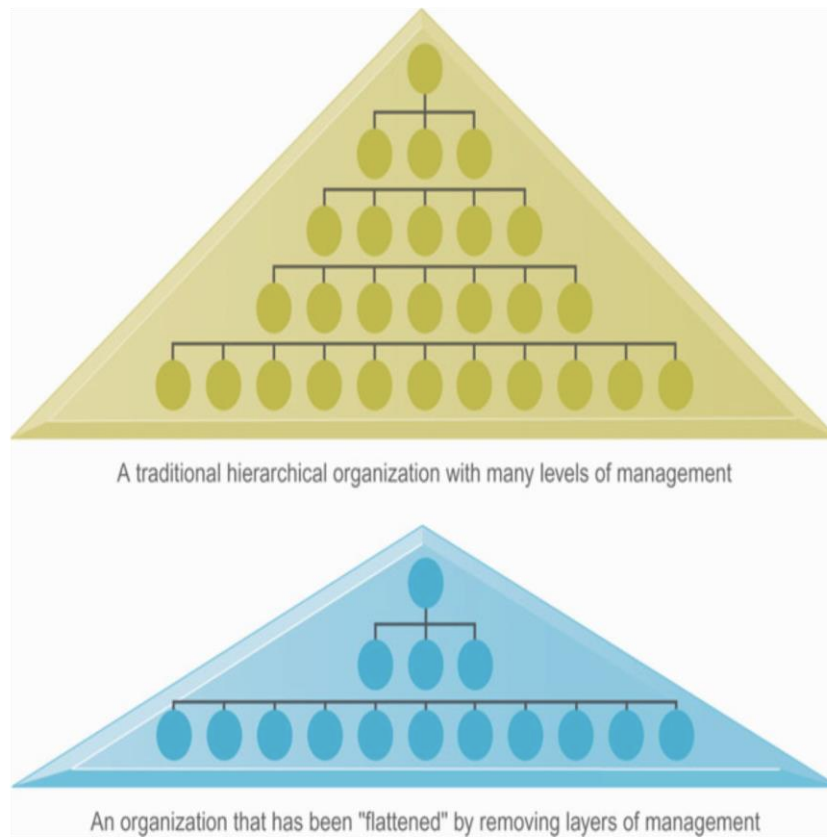
Teknologi Informasi menghasilkan penurunan jumlah manajer menengah dan bagian administrasi, oleh karena itu biaya Teknologi Informasi harus sebanding dengan biaya tenaga kerja yang digantikan oleh Teknologi Informasi tersebut (Laudon, 1990). Teknologi Informasi membantu perusahaan melakukan pembelian dalam ukuran yang tepat sehingga dapat mengurangi *Transaction Costs*, yaitu biaya yang dikeluarkan ketika sebuah perusahaan harus membeli apa yang tidak bisa dibuat sendiri.

b. Dampak Pada Organisasi Dan Perilaku

Teori-teori yang berbasis di sosiologi pada organisasi yang kompleks juga memberikan beberapa pemahaman tentang bagaimana dan mengapa perusahaan berubah dengan penerapan aplikasi Teknologi Informasi baru.

1) *IT Flattens Organizations* - Teknologi Informasi memfasilitasi pendataran hierarki struktur organisasi suatu perusahaan dengan memperluas penyebaran informasi untuk memberdayakan karyawan-tingkat menengah dan tingkat rendah untuk meningkatkan efisiensi manajemen. Sebagai contoh setelah mengimplementasikan aplikasi komputer organisasi akan membutuhkan lebih sedikit Manager, karena satu Manager dapat mengelola banyak hal dengan menggunakan aplikasi.

2) *Postindustrial Organizations* - Teori-teori postindustrial lebih didasarkan pada sejarah dan sosiologi daripada ekonomi juga mendukung gagasan bahwa Teknologi Informasi harus meratakan hierarki. *Postindustrial Organizations* menunjukkan bahwa Pekerja profesional cenderung *self-managing*, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi tidak harus terpusat, pengetahuan dan informasi tersebar lebih luas di seluruh tingkat perusahaan (Drucker, 1988).



Gambar - 2. 5

IT Flattens Organization

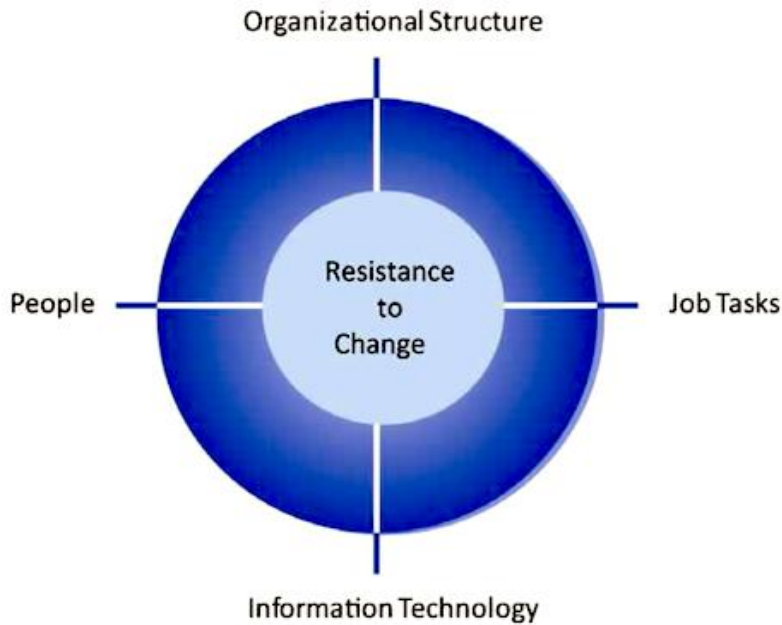
- 3) Resistance to Change (Resistensi atas Perubahan)** - Implementasi Sistem Informasi membutuhkan berbagai perubahan antara lain perubahan personal, rutinitas individu yang dapat membuat kurang nyaman bagi mereka yang terlibat karena membutuhkan training tambahan yang kemungkinan besar tidak ada kompensasi tambahan.



Gambar - 2. 6
Resintence To Change

Implementasi Sistem Informasi baru berpotensi mengubah berbagai hal di organisasi seperti struktur organisasi, proses bisnis, budaya dan strategi, maka sering timbul resistensi ketika diperkenalkan.

Alasan paling banyak atas kegagalan proyek-proyek TI yang besar bukanlah kegagalan dari sisi teknologi, tapi resistensi organisasi dan adanya politik untuk berubah yang tidak mendukung. Oleh karena itu, manajer yang terlibat dalam investasi TI masa depan, dituntut kemampuan untuk bekerja sama dengan orang-orang dan organisasi adalah sama pentingnya dengan kesadaran teknis.



Gambar - 2. 7
Empat Komponen Perubahan

Sesuai ditunjukkan pada Gambar-2.6 bahwa implementasi sistem informasi memiliki konsekuensi untuk mengatur ulang tugas-tugas pekerjaan, struktur organisasi, dan manusia. Menurut model ini, untuk mengimplementasikan perubahan, keempat komponen harus diubah secara bersamaan.

c. Hal-hal yang berpengaruh pada desain Sistem Informasi

Dalam membuat desain dan memahami kebutuhan akan Sistem Informasi, perlu dipertimbangkan beberapa hal berikut ini, agar desain yang dibuat bisa sesuai dengan atribut organisasi. Solusi Sistem Informasi yang tidak sesuai atribut Organisasi akan mendapatkan banyak masalah karena banyak ketidaksesuaian, berikut ini adalah hal-hal yang berpengaruh:

- 1) Lingkungan organisasi
- 2) Struktur organisasi, hirarkhi, spesialisasi, dan proses bisnis
- 3) Budaya dan politik organisasi
- 4) Jenis organisasi dan gaya kepemimpinan
- 5) Kelompok kepentingan utama yang dipengaruhi oleh sistem dan sikap pekerja yang akan menggunakan sistem

6) Jenis-jenis tugas, keputusan, dan proses bisnis.

6. Tujuan Strategis Bisnis dari Sistem Informasi

Investasi Sistem informasi dan teknologi informasi pada suatu perusahaan tidaklah murah, kadang membutuhkan beberapa milyar rupiah dengan waktu pengerjaan bisa lebih setahun. Lalu apa tujuannya? Perusahaan berinvestasi dalam SI untuk mencapai enam tujuan bisnis yang strategis, yaitu:

- a. Operational Excellence** - Untuk mencapai profitabilitas yang lebih tinggi, bisnis harus terus berusaha meningkatkan efisiensi. SI dan TI adalah alat yang paling penting bagi manajer untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas yang lebih tinggi.
- b. New Products, Services, and Business Models** - SI dan TI adalah alat utama yang memungkinkan perusahaan untuk menciptakan produk dan layanan baru, serta model bisnis yang sama sekali baru. Sebuah model bisnis menggambarkan bagaimana sebuah perusahaan memproduksi, memberikan, dan menjual produk atau jasa untuk menciptakan kekayaan.
- c. Customer and Supplier Intimacy** - Ketika bisnis benar-benar mengenal pelanggannya, dan melayaninya dengan baik, pelanggan akan kembali dan membeli lagi. Hal ini akan menimbulkan keuntungan. Demikian juga dengan pemasok: semakin banyak suatu bisnis melibatkan pemasoknya, maka semakin baik pemasok dapat memberikan masukan penting. Hal ini akan menurunkan biaya.
- d. Improved Decision Making** - SI dan TI telah memungkinkan semua tingkat manajemen dapat menggunakan data *real-time* saat membuat keputusan. Saat ini keputusan bisnis tidak bisa diambil berdasarkan instuisi bisnis semata namun perlu sandaran informasi akurat yang bisa dipertanggungjawabkan.



Gambar - 2. 8

Improved Decision Making dengan SI

- e. ***Competitive Advantage*** – Ketika perusahaan mencapai satu atau lebih dari tujuan-operasional bisnis seperti *Operational Excellence; New Products, Services, and Business models; customer/supplier intimacy; and improved decision making*-kemungkinan perusahaan telah mencapai keunggulan kompetitif.
- f. ***Survival*** - Agar tenggelam oleh pesaing, perusahaan harus berinvestasi dalam SI dan TI. Karena SI dan TI telah menjadi kebutuhan yang mendesak untuk dilakukan,

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Berilah contoh hubungan timbal balik antara Sistem Informasi dengan Organisasi, sebutkan media nya apa!
2. Berilah contoh kasus mengapa seseorang atau sekelompok orang bersikap resisten pada implementasi suatu solusi Sistem Informasi!
3. Jelaskan mengapa dengan implementasi Sistem Informasi, struktur organisasi perusahaan bisa menjadi lebih datar (*Flatten*) !
4. Sebutkan 6 tujuan suatu perusahaan dalam mengimplemtaikan Sistem Informasi!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 3

SISTEM INFORMASI UNTUK KEUNGGULAN KOMPETITIF

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai kekuatan Kompetitif dan bagaimana peranan SI (Sistem Informasi) dalam menghadapi kekuatan tersebut. Setelah selesai mempelajari materi pada pertemuan ini, mahasiswa mampu menggambarkan model sistem perusahaan; manajemen rantai pasokan; dimensi-dimensi keunggulan kompetitif; mengidentifikasi strategi untuk menghadapi kekuatan kompetitif; dan memetakan dampak internet pada keunggulan kompetitif.

B. URAIAN MATERI

1. Model Kekuatan Kompetitif Porter

Kekuatan Kompetitif (*Competitive Advantage*) adalah kekuatan yang mengacu pada penggunaan informasi untuk mendapatkan pengaruh di pasar. Di hampir setiap industri, akan dapat ditemukan bahwa ada perusahaan yang dapat melakukan lebih baik dari perusahaan-perusahaan lain. Perusahaan yang "lebih baik" tersebut dikatakan memiliki Kekuatan Kompetitif atas yang lain, karena bisa jadi perusahaan tersebut memiliki akses ke sumber daya khusus sedangkan yang lain tidak, atau mereka menggunakan sumber daya umum secara lebih efisien, atau karena perusahaan tersebut memiliki informasi yang tidak dimiliki oleh perusahaan lain.

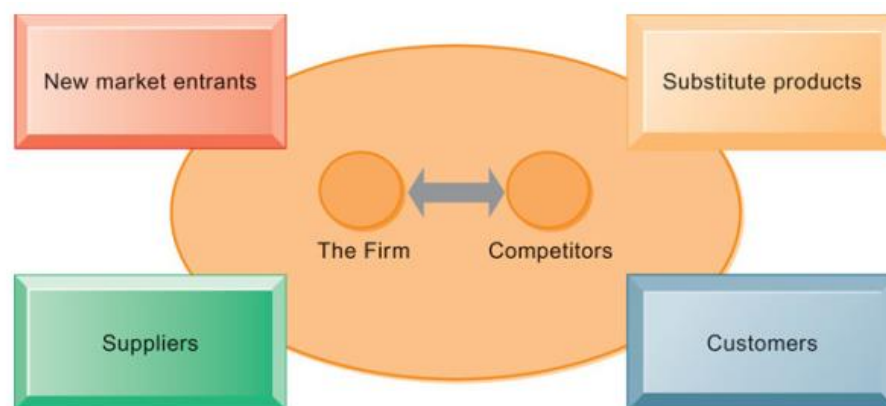
Tapi mengapa beberapa perusahaan dapat melakukan lebih baik daripada yang lain dan bagaimana mereka mencapai keunggulan kompetitif? Bagaimana cara menganalisis bisnis dan mengidentifikasi keuntungan strategis? Dan bagaimana Sistem Informasi berkontribusi pada keuntungan strategis? Satu jawaban untuk pertanyaan tersebut adalah ***Michael Porter's competitive forces model*** (model Kekuatan Kompetitif dari Michael Porter).

Dalam model ini, ada 5 kekuatan kompetitif seperti ditunjukkan pada Gambar-3.1 yang akan menentukan nasib perusahaan dalam persaingan, yaitu:

- a. ***Traditional Competitors*** - Semua perusahaan berebut pasar dengan kompetitor lain yang terus merencanakan, dan mencari cara baru yang lebih efisien dalam menghasilkan produk baru dan jasa yang baru.
- b. ***New Market Entrants*** - Dalam masa ekonomi bebas saat ini tenaga kerja dan sumber keuangan bersifat mobile, selalu saja ada perusahaan baru yang

memasuki pasar. Dalam beberapa industri, ada hambatan yang sangat rendah sehingga mudah untuk memasuk pasar, sedangkan di industri lain hambatan sangat tinggi sehingga sangat sulit memasuki pasar.

- c. **Substitute Products and Services** - Di hampir semua industri, selalu ada Produk pengganti yang pelanggan gunakan jika harga suatu produk terlalu tinggi. Namun dengan adanya banyak produk dan layanan pengganti dalam suatu industri, maka akan semakin susah mengontrol harga pasar sehingga menurunkan margin keuntungan.



Gambar - 3. 1

Model Kekuatan Kompetitif Porter

- d. **Customers** – Laba suatu Perusahaan akan tergantung pada kemampuannya untuk menarik pelanggan baru dan mempertahankan pelanggan lama. Namun Kekuatan pelanggan bisa tumbuh jika mereka dapat dengan mudah beralih ke produk dan layanan pesaing. Kekuatan pelanggan juga bisa tumbuh jika pasar bersifat transparan di mana jika ada sedikit diferensiasi produk atau harga semua bisa diketahui secara langsung (seperti di Internet).
- e. **Suppliers** –Ketika perusahaan tidak dapat menaikkan harga mengikuti Pemasok karena ada batasan pada harga jual, kondisi ini menunjukkan bahwa kekuatan *Suppliers* (Pemasok) dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap laba perusahaan, namun jika perusahaan memiliki beberapa Pemasok, maka perusahaan, mendapat kontrol yang lebih besar, sehingga dapat memilih Pemasok yang lebih baik dalam hal jadwal pembayaran, kualitas, dan pengiriman.

2. Strategi Sistem Informasi untuk Menghadapi Kekuatan Kompetitif

Ada empat strategi generik yang dapat digunakan untuk menghadapi kekuatan kompetitif yang masing-masing strategi memanfaatkan Sistem Informasi (SI) dan Teknologi informasi (TI). Keempat strategi generic tersebut adalah:

- a. Low Cost Leadership** - Menggunakan SI dan TI untuk dapat mencapai biaya operasional yang paling rendah sehingga harga jual produk/layanan juga akan rendah.

Contoh Kasus:

- 1) Walmart, yaitu perusahaan Amerika Serikat yang mengoperasikan jaringan department store. Dengan menjaga harga tetap rendah dan rak-rak barang yang selalu terisi dengan baik karena menggunakan sistem pengisian inventaris, Walmart menjadi bisnis ritel terkemuka di Amerika Serikat.

Sistem pengisian ulang berkelanjutan Walmart dimulai dari Terminal POS (Point-of-Sale) yang mencatat kode batang setiap item yang melewati kasir dan mengirim transaksi pembelian langsung ke komputer di kantor pusat Walmart. Komputer mengumpulkan pesanan dari semua toko Walmart dan mengirimkan informasi ini ke pemasok. Pemasok juga dapat mengakses data penjualan dan inventaris Walmart menggunakan teknologi Web.

Karena sistem mengisi ulang persediaan dengan kecepatan kilat, Walmart tidak perlu mengeluarkan banyak uang untuk mempertahankan inventaris barang dalam jumlah besar di gudangnya sendiri. Sistem ini juga memungkinkan Walmart untuk membeli sejumlah barang ke pemasok sesuai dengan banyak sedikitnya permintaan pelanggan.

- b. Product Differentiation** - Menggunakan SI untuk menyediakan produk /layanan baru yang berbeda dengan yang sudah ada di pasar. Produsen dan pengecer menggunakan SI untuk menciptakan produk/layanan yang disesuaikan dan dipersonalisasi agar sesuai dengan preferensi yang diminta pelanggan.

Contoh Kasus:

- 1) Pada umumnya musik dijual dalam format CD, DVD atau PH, namun Apple menciptakan pemutar musik digital portabel yang unik, yang dinamakan iPod, lagu-lagu dapat dibeli pada Web secara online masing-masing dengan harga \$, 69 hingga \$ 1,29.

- 2) Nike menjual sepatu khusus melalui program NIKEiD di situs Web-nya, Seperti ditunjukkan pada Gambar-3.2. Pelanggan dapat memilih jenis sepatu, warna, bahan, sol luar, dan bahkan logo hingga delapan karakter. Nike mentransmisikan pesanan melalui komputer ke pabrik yang dilengkapi peralatan khusus di Cina dan Korea. Sepatu kets membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk mencapai pelanggan.



Gambar - 3. 2

Kustomisasi dan Personalisasi pada Nike

- c. **Focus on Market Niche** - Dengan SI memungkinkan untuk fokus pada ceruk pasar tertentu, dan melayani target pasar yang sempit lebih baik dari pesaing.

SI mendukung strategi ini dengan memproduksi dan menganalisis data untuk teknik penjualan dan pemasaran. SI memungkinkan perusahaan untuk menganalisis pola pembelian pelanggan, selera, dan preferensi secara cermat sehingga sasaran iklan dan promosi pemasaran menjadi efisien karena target pasar yang lebih kecil.

Contoh Kasus:

- 1) Ada ratusan merek yang menjual makanan manis dan makanan ringan seperti kue, brownies dan cupcakes. Sementara kebanyakan orang dapat memilih dari lusinan merek untuk menemukan opsi yang memuaskan hasrat mereka, ada sekelompok orang yang tidak bisa. Orang-orang itu memiliki alergi atau pembatasan makanan yang berhubungan dengan produk hewani dan kacang-kacangan.

Divvies melihat segmen yang kurang terlayani ini dan menciptakan merek yang secara eksklusif menargetkan grup ini. Menjual kue dan cupcakes bukanlah ide yang unik, tetapi menjualnya sebagai pilihan vegan dan bebas kacang yang membedakan Divvies di pasar yang sudah jenuh, memungkinkan mereka untuk menonjol dan membangun basis pelanggan yang loyal.



Gambar - 3. 3

Produk Khusus Vegetarian dan tanpa Kacang

- 2) Ranch Market. Peritel ini bermain sangat fokus dan tak sporadis membuka cabang. Ranch Market memposisikan sebagai speciality store, yang disasar hanya konsumen kelas atas, lebih khusus lagi: warga asing dan warga

keturunan. Sehingga, yang disediakan dalam gerainya hanya produk-produk yang dibutuhkan segmen tersebut. Dengan spesifikasi terbatas itu, Ranch Market berhasil mengembangkan diri. Dari tiga gerai yang dimiliki, omsetnya tak kurang dari Rp 100 miliar.

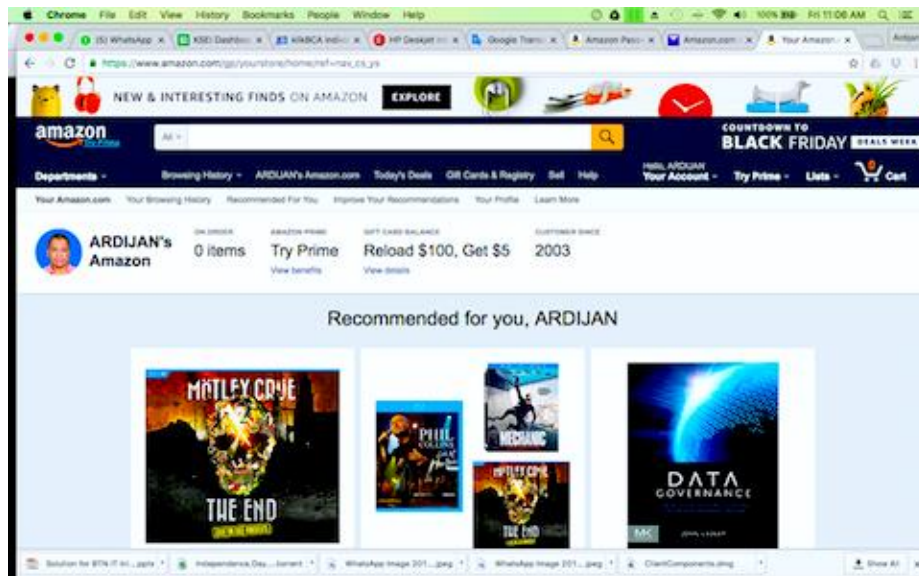
d. *Strengthening Customer dan Supplier Intimacy* – Menggunakan SI untuk mempererat hubungan dengan pelanggan dan mengembangkan kedekatan dengan Supplier.

Amazon.com melacak preferensi pengguna untuk pembelian buku dan CD, dan merekomendasikan judul yang dibeli oleh orang lain kepada pelanggan. Di sisi lain hubungan yang kuat dengan pelanggan dan pemasok dapat meningkatkan *switching costs* (biaya beralih dari satu produk ke produk pesaing), dan meningkatkan loyalitas kepada perusahaan.

Contoh Kasus:

1) Amazon melacak preferensi akun pengguna mereka dan merekomendasikan produk tertentu yang mungkin disukai pelanggan berdasarkan pencarian dan pembelian yang pernah dilakukan.

Amazon juga merekomendasikan produk berdasarkan apakah pelanggan lain membeli produk yang sama atau mirip dengan pengguna lalu Amazon menawarkan produk-produk lain yang juga dibeli oleh pelanggan lain tersebut.



Gambar - 3. 4
Rekomendasi Amazon

- 2) Toyota memungkinkan pemasoknya mengakses jadwal produksi. Hal ini memudahkan pemasok untuk mengetahui kapan harus mengirim suku cadang dan persediaan tanpa harus berkomunikasi bolak-balik tentang memenuhi pesanan. Strategi ini membuat proses produksi berjalan lebih lancar dan lebih cepat karena pemasok dapat memproduksi barang yang mereka butuhkan dan mengirimkannya ke Toyota tepat pada waktunya untuk produksi kendaraan mereka.

Tabel - 3. 1
Empat Strategi Dasar Kompetitif

STRATEGY	DESCRIPTION	EXAMPLES
Low-cost Leadership	Dengan IS untuk menghasilkan Produk dan Jasa dengan harga lebih murah dari pesaing namun dengan kualitas produk dan layanan yang lebih baik.	Walmart
Product Differentiation	Dengan Is untuk membuat produk yang berbeda dan memungkinkan terciptanya produk dan layanan baru.	woogle, eBay, Apple, Lands'End
Focus on Market Niche	Dengan IS untuk memungkiankan strategi untuk fokus pada satu ceruk pasar yang sempit. Spesialisasi.	Hilton Hotels, Harrah'
Customer and supplier Intimacy	Dengan IS untuk mengembangkan ikatan dan loyalitas yang kuat dengan Customer dsn Suplier	Chrysler Corporation, Amazon.com

Tabel 3.1 diatas menunjukkan Rangkuman strategi kompetitif. Beberapa perusahaan fokus pada salah satu strategi ini, tetapi perusahaan sering menerapkan beberapa strategi sekaligus misalnya, Dell mencoba untuk menekan harga serta kemampuan untuk Customize PC nya.

3. Value Chain dan Strategi Sistem Informasi

Michael Porter mengembangkan konsep *Value Chain* yang diilustrasikan pada Gambar-3.2. Konsep Ini melihat perusahaan sebagai suatu rangkaian kegiatan dasar yang dapat menambah nilai pada produk dan layanannya sehingga dapat menambahkan margin nilai baik keperusahaan maupun ke pelanggannya.

- **Prof. Michael E. Porter** adalah pakar manajemen dan juga pemilik Mark Kramer Foundation Strategy Group.
- Lahir tahun 1947 merupakan alumni Program Doktor dari Harvard Business School.
- Bukunya ***Competitive Strategy*** (1980), menjelaskan strategi yang harus dilakukan oleh perusahaan di dalam menghadapi persaingan yang semakin kompleks menuju abad ke - 20 ini.



Gambar - 2. 9
Competitive Strategy's Michael Porter

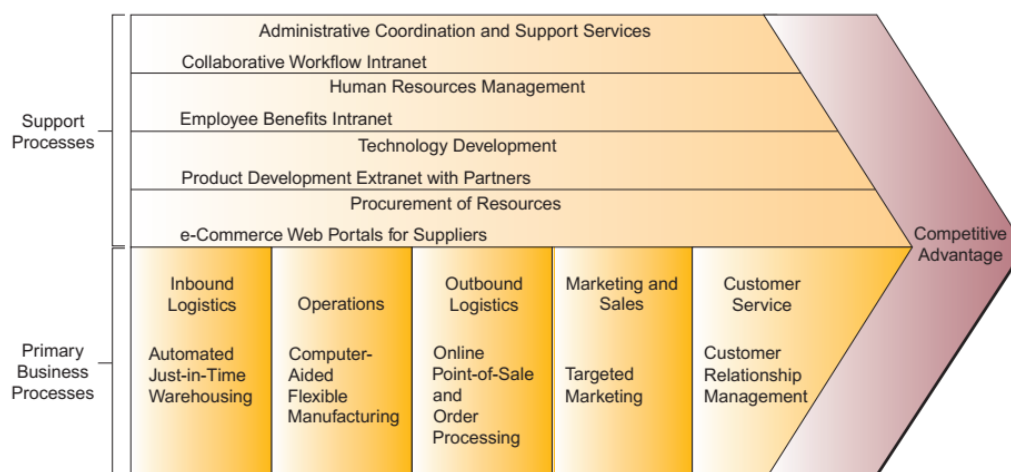
Dalam kerangka kerja konsep *Value Chain*, beberapa bisnis kegiatan adalah proses utama, yang lain adalah proses pendukung. Proses utama adalah kegiatan-kegiatan yang secara langsung berkaitan dengan pembuatan produk atau pengiriman layanan kepada pelanggan. Sebaliknya, proses pendukung adalah kegiatan yang membantu mendukung operasi bisnis sehari-hari dan secara tidak langsung berkontribusi pada produk atau layanan organisasi. Kerangka kerja ini dapat menyoroti di mana strategi kompetitif dapat diterapkan dalam bisnis.

Jadi para manajer dan profesional bisnis harus mencoba mengembangkan berbagai penggunaan Internet dan teknologi lain untuk proses-proses bisnis yang dapat memberikan nilai tambah paling besar untuk produk atau layanan perusahaan.

Gambar-3.2 memberikan contoh bagaimana dan di mana teknologi informasi dapat diterapkan pada proses bisnis menggunakan kerangka *Value Chain*.

Misalnya, Figur menggambarkan bahwa *Colaborative-Workflow* Intranet dapat meningkatkan komunikasi dan kolaborasi yang diperlukan untuk meningkatkan koordinasi administrasi dan dukungan layanan secara dramatis. *Employee-Benefit* intranet dapat membantu HRD untuk memberikan akses yang mudah dan informasi manfaat secara swalayan bagi karyawan. Ekstranet memungkinkan perusahaan dan mitra bisnis globalnya untuk menggunakan Web dalam merancang produk dan proses bersama. Akhirnya, portal Web *e-commerce* bisa secara dramatis meningkatkan pengadaan sumber daya dengan menyediakan pasar dan pemasok online untuk perusahaan.

Model rantai nilai pada Gambar-3.2 juga mengidentifikasi contoh aplikasi strategis teknologi sistem informasi untuk proses bisnis utama. Ini termasuk *Automated just-in-time Warehousing Systems* untuk mendukung proses logistik masuk yang melibatkan penyimpanan persediaan, *computer-aided flexible manufacturing systems* juga *online point-of-sale and order processing systems* adalah untuk meningkatkan proses logistik *outbound* yang menangani pesanan pelanggan.



Gambar - 3. 5

Value Chain dari suatu Perusahaan

Sistem informasi juga dapat mendukung proses pemasaran dan penjualan dengan mengembangkan kemampuan interactive targeted marketing di Internet dan Web.

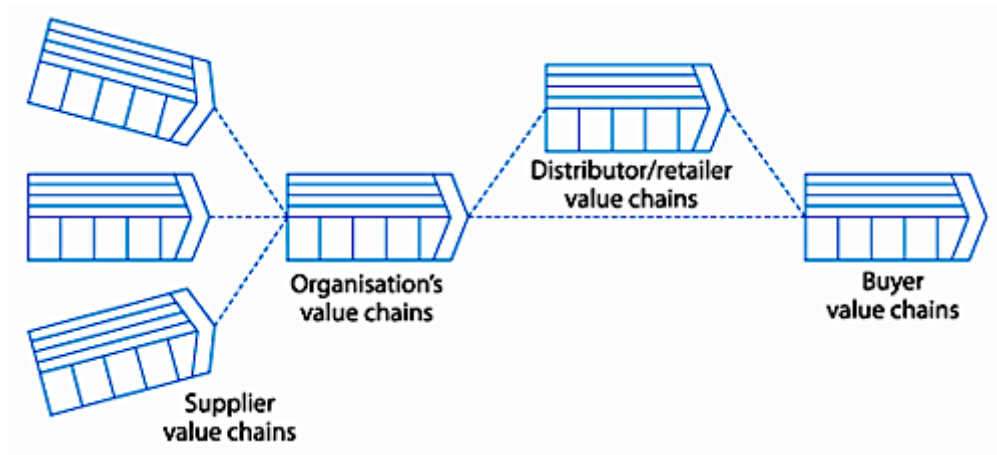
Akhirnya, *Customer Relationship Management system* yang terkoordinasi dan terintegrasi dapat secara dramatis meningkatkan layanan pelanggan. Ini menunjukkan bagaimana berbagai jenis teknologi informasi dapat diterapkan pada proses bisnis tertentu untuk membantu perusahaan mendapatkan keuntungan kekuatan keunggulan kompetitif di pasar.

a. Organisasi Adaptive and Innovative.

Charles Darwin, ilmuwan populer mengatakan, "Bukan spesies terkuat yang bertahan, juga bukan yang paling cerdas, tetapi yang paling responsif terhadap perubahan."

Revolusi digital dan perubahan lingkungan yang cepat membawa peluang dan risiko. Bill Gates menyadari hal ini. Microsoft terus mengembangkan produk & layanan Internet dan TI baru untuk mempertahankan diri terhadap Google. Google membela diri melawan Facebook.

Persaingan ada tidak hanya di antara produk atau layanan tetapi juga di antara model bisnis, operasi layanan pelanggan, dan rantai pasokan. Konsep **Value Chain** telah dilengkapi dengan **Value System** dan **Value network**.



Gambar - 3. 6
Value System

Value Chain perusahaan adalah bagian dari aliran kegiatan yang lebih besar, yang oleh Porter disebut **Value System**. **Value System** mencakup pemasok yang menyediakan input yang diperlukan untuk perusahaan dan **Value Chain** mereka. Begitu perusahaan menciptakan produk, mereka melewati rantai nilai distributor, sampai ke pembeli (pelanggan). Semua bagian dari rantai ini termasuk dalam **Value System**.

Mendapatkan dan mempertahankan keunggulan kompetitif, dan mendukung keunggulan itu melalui TI, ini membutuhkan pemahaman seluruh sistem nilai **Value System**.

Value network adalah seperangkat sumber daya sosial dan teknis yang kompleks. **Value network** bekerja bersama melalui hubungan untuk menciptakan barang sosial (barang publik) atau nilai ekonomi. Nilai ini mengambil bentuk pengetahuan dan tidak berwujud lainnya dan / atau nilai keuangan.

4. Dampak Internet pada Keunggulan Kompetitif

Saat ini persaingan yang kompetitif menjadi jauh lebih intens karena adanya teknologi Internet (Porter, 2001). Teknologi internet dibangun dengan standar universal yang setiap perusahaan dapat menggunakannya, sehingga mudah bagi kompetitor untuk bersaing pada harga dan juga memudahkan pesaing baru untuk memasuki pasar.

Tabel - 3. 2
Dampak Internet pada Kekuatan Kompetitif

Substitute products or services
Memungkinkan pengganti baru akan muncul dengan pendekatan baru untuk memenuhi kebutuhan dan melakukan fungsi-fungsi
Customers' bargaining power
Ketersediaan harga dan informasi produk global menggeser daya tawar kepada pelanggan
Suppliers' bargaining power
Pengadaan melalui Internet cenderung menaikkan daya tawar ke pemasok, pemasok juga bisa mendapatkan keuntungan dari kemudahan untuk masuk dan dari penghapusan distributor dan perantara lainnya.
Threat of new entrants
Internet mengurangi hambatan masuk, seperti kebutuhan untuk tenaga penjualan, akses, dan aset fisik, menyediakan teknologi untuk mengendalikan proses bisnis yang membuat hal-hal lain lebih mudah untuk dilakukan
Positioning and rivalry among existing competitors
Memperlebar pasar geografis, meningkatkan jumlah pesaing, dan mengurangi perbedaan antara pesaing; membuat lebih sulit untuk mempertahankan keunggulan operasional, menempatkan tekanan untuk bersaing pada harga

Internet juga meningkatkan daya tawar pelanggan, yang dapat dengan cepat menemukan penyedia dengan harga terendah, karena informasi mengenai suatu produk dapat dengan mudah tersedia untuk semua orang.

Tabel – 3.2 diatas menunjukkan rangkuman beberapa dampak yang berpotensi negatif dari internet pada bisnis perusahaan yang telah diidentifikasi oleh Porter.

a. Mempertahankan Daya Saing

Keunggulan strategi kompetitif yang diberikan sistem tidak selalu dapat bertahan lama untuk menjamin keuntungan selamanya, karena pesaing dapat membalas atau meniru strategi sistem tsb., artinya keunggulan kompetitif tidak berlaku selamanya.

Banyak produk yang dulunya pernah unggul dipasar saat ini telah tenggelam digilas produk-produk baru yang lebih inovatis.

Kebutuhan pasar, permintaan pelanggan, dan teknologi, dan globalisasi telah membuat perubahan bahkan lebih cepat dari perkiraan. Internet dapat membuat keunggulan kompetitif hilang lebih cepat karena semua perusahaan dapat menggunakan teknologi ini. Sistem yang awalnya ditujukan untuk menjadi strategi bersaing sering menjadi sekedar alat untuk bertahan hidup (*survival tool*).

Sebagai contoh Citibank adalah perbankan pertama yang memperkenalkan ATM pada tahun 1977. Dengan demikian, mereka memiliki keunggulan kompetitif (*Competitive Advantage*) yang besar atas pesaing mereka. Namun saat ini semua Bank mempunyai ATM, bahkan beberapa Bank untuk memperbanyak outlet ATM nya bergabung membentuk ATM Bersama.

Agar tetap dan bertahan dalam industri perbankan ritel, bank lain tidak punya pilihan selain menyediakan layanan ATM kepada nasabah perbankan. ATM hanyalah sebagai fitur untuk menjaga agar Bank tidak ditinggalkan nasabah (*survival tool*).



Gambar - 3. 7
Transaksi Perbankan di ATM

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Michael Porter telah mengidentifikasi ada 5 kekuatan kompetitif yang akan menentukan nasib perusahaan, jelaskan dan berilah contohnya!
2. Jelaskan empat strategi generik, yang dapat digunakan untuk menghadapi kekuatan kompetitif!
3. Berilah Contoh suatu perusahaan lokal yang menerapkan salah satu strategi generic dalam menghadapi Kekuatan Kompetif. Informasi yang perlu ada dapatan adalah: Nama perusahaan, perkiraan jumlah pegawai, penjelasan mengenai produk atau jasa yang dijual, dan yang paling penting adalah Strategi generik apa yang digunakan !
4. Jelaskan kenapa Internet berdampak negatif bagi perusahaan pada persaingan!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 4

SISTEM INFORMASI PERUSAHAAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai berbagai aplikasi yang biasa dipakai di perusahaan-perusahaan besar, akan dijelaskan aplikasi utama untuk menjalankan proses bisnis perusahaan yaitu ERP, aplikasi yang berhubungan dengan rantai pasokan SCM dan aplikasi untuk menjalin komunikasi dengan pelanggan CRM. Setelah selesai mempelajari materi pada pertemuan ini, mahasiswa mampu menjelaskan Sistem Informasi yang digunakan pada perusahaan-perusahaan besar seperti ERP, SCM dan CRM, mengetahui mengetahui fungsi-fungsi dasarnya dan tahu nilai bisnisnya.

B. URAIAN MATERI

1. Aplikasi Perusahaan

Sistem informasi pada perusahaan-perusahaan modern sudah terpadu untuk semua proses bisnisnya, hal ini dimungkinkan karena menggunakan database yang terpusat, sehingga dapat dijaga integrasi data dari semua Divisi atau Departemen.

Aplikasi terpadu ini biasa disebut Aplikasi Perusahaan (*Enterprise Application*), ada beberapa alasan kenapa suatu perusahaan menggunakan *Enterprise Application* seperti berikut:

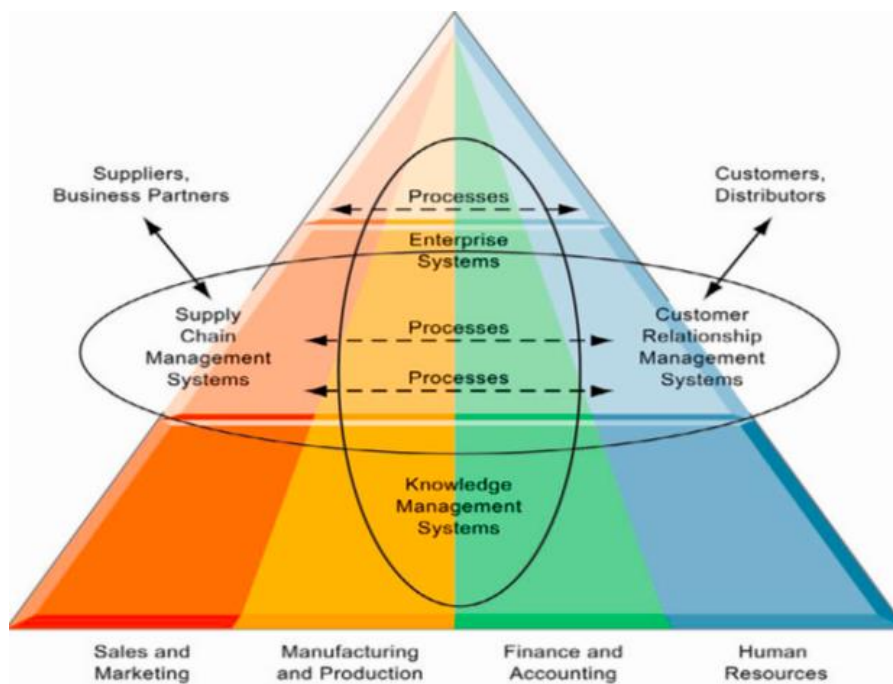
- a. **High Maintenance Costs** - mempertahankan dan meningkatkan *Legacy Systems* adalah tantangan paling sulit yang dihadapi CIO (*Chief Information Officers*) dan departemen TI.
- b. **Business Value Deterioration** - perubahan teknologi menyepertemukaan nilai bisnis *Legacy Systems* yang telah digunakan selama bertahun-tahun dan dengan biaya tinggi terus melemah.
- c. **Inflexibility** - arsitektur monolitik *Legacy Systems* tidak fleksibel. Artinya, sistem besar ini tidak dapat dengan mudah didesain ulang untuk berbagi data dengan sistem yang lebih baru, tidak seperti arsitektur modern.
- d. **Integration Obstacles** - *Legacy Systems* menjalankan proses bisnis yang dipasok oleh arus proses yang kaku dan telah ditentukan sebelumnya,

arsitektur mereka membuat integrasi dengan sistem lain seperti CRM dan aplikasi berbasis Internet sulit dan terkadang mustahil dilakukan.

- e. **Lack of staff IT** - departemen TI merasa semakin sulit untuk mempekerjakan staf yang memenuhi syarat untuk bekerja pada aplikasi yang ditulis dalam bahasa yang tidak lagi digunakan pada teknologi modern.

Aplikasi perusahaan tersebut sebenarnya ada empat macam yaitu:

- ERP** - Mengintegrasikan semua proses bisnis dibidang manufaktur, produksi, akuntansi, keuangan, pemasaran, penjualan dan sumber daya manusia ke dalam satu sistem perangkat lunak.
- SCM** - Sistem ini dikembangkan khusus untuk membantu pemasok, penyalur, grosir, dan perusahaan ekspedisi & pergudangan berbagi informasi tentang pesanan, produksi, tingkat persediaan, dan pengiriman barang sehingga mereka dapat memproduksi dan mengirimkan barang secara efisien.



Gambar - 4. 1

Sistem Informasi Perusahaan

- CRM** - Memberikan informasi untuk mengkoordinasikan semua proses bisnis yang berhubungan dengan pelanggan dalam penjualan, pemasaran, dan

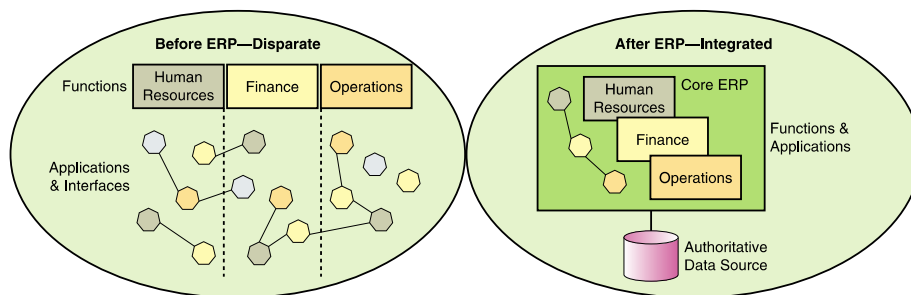
layanan untuk mengoptimalkan pendapatan, meningkatkan kepuasan, dan retensi pelanggan.

- d. **KMS** – Sistem yang memungkinkan organisasi untuk lebih baik mengelola proses dalam menangkap dan menerapkan pengetahuan dan keahlian.

Namun pada modul ini akan dibahas tiga aplikasi pertama yaitu ERP, SCM dan CRM, sedangkan KMS akan dibahas secara khusus pada modul berikutnya.

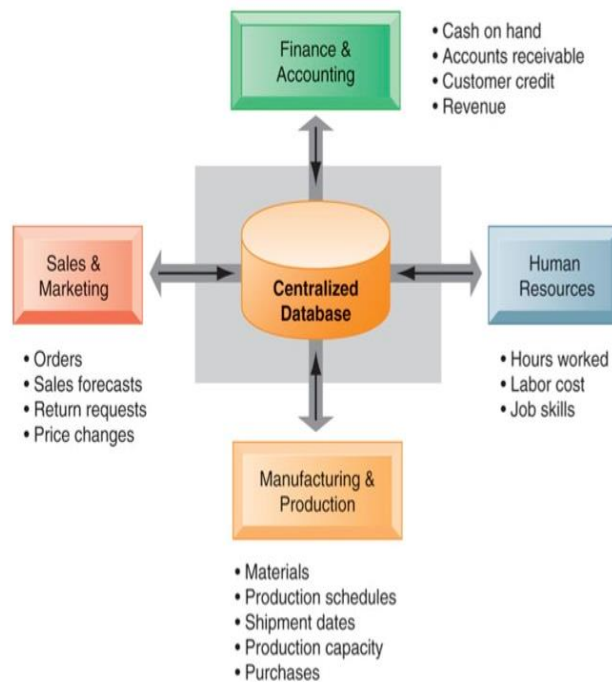
2. Enterprise Resource Planning (ERP).

Sebelum menggunakan *Enterprise Resource Planning* (ERP) maka perusahaan menjalankan berbagai sistem fungsional seperti HR, Finance dan operations dengan aplikasi yang berbeda-benda sehingga melibatkan banyak antarmuka. Antarmuka ini meningkatkan usaha dan biaya perawatan serta risiko data kotor.



Gambar - 4. 2
Sebelum dan Sesudah Menggunakan ERP

ERP adalah serangkaian modul-modul perangkat lunak yang terintegrasi dengan database terpusat, yang memungkinkan data dapat dibagi ke banyak proses bisnis dan bidang fungsional yang berbeda di seluruh perusahaan. Semua Data dari berbagai proses bisnis utama di bidang produksi, akuntansi & keuangan, pemasaran & penjualan, dan sumber daya manusia, disimpan dalam satu database yang terpusat. Ketika informasi baru dimasukkan oleh satu proses, informasi ini akan segera tersedia untuk proses bisnis lainnya.



Gambar - 4. 3
Cara Kerja ERP

a. Aplikasi ERP

Aplikasi ERP dibangun dengan ribuan *predefined Business Process* yang mencerminkan *Best Practices*. Perusahaan yang mengimplemen aplikasi ERP harus memilih fungsi sistem yang akan digunakan kemudian melakukan *mapping* proses bisnis tersebut ke *predefined Business Process* dalam aplikasi tersebut.

Vendor aplikasi ERP terkemuka antara lain SAP, FIS Global, Oracle, Fiserv, Microsoft.

Untuk perusahaan kecil dipasaran tersedia ERP versi SAAS (Software as a service) yaitu model distribusi perangkat lunak di mana penyedia pihak ketiga menghosting aplikasi dan membuatnya tersedia bagi pelanggan melalui Internet misalnya NetSuite, MyERP, Xtuple, dsb.

b. Proses Bisnis yang didukung Sistem Enterprise

1) **Financial and Accounting** : *general ledger, accounts receivable, accounts payable, fixed assets, cash management and forecasting, product-cost accounting, cost-center accounting, tax accounting, asset accounting, credit management, and financial reporting.*

- 2) **Manufacturing and Production** : *procurement, inventory management, purchasing, shipping, production planning, production scheduling, material requirements planning , distribution, quality control, transportation execution, and plant and equipment maintenance.*
- 3) **Human Resources** : *personnel administration, time accounting, payroll, personnel planning and development, benefits accounting, applicant tracking, workforce planning, time management, performance management, compensation and travel expense reporting.*
- 4) **Sales and Marketing** : *product configuration, order processing, quotations, pricing, billing, credit checking, contracts, incentive and commission management, and sales planning.*

c. Nilai Bisnis Aplikasi ERP

- 1) Aplikasi ERP memberikan nilai dengan **meningkatkan efisiensi operasional**, karena setelah mengimplementasikan aplikasi ini, perusahaan bisa mengeliminasi banyak proses yang tumpang tindih dan berulang-ulang.
- 2) Aplikasi ERP memberikan manajemen banyak informasi berharga untuk **meningkatkan pengambilan keputusan** karena menyediakan *Analytical Tools* untuk mengevaluasi kinerja organisasi secara keseluruhan.
- 3) Aplikasi ERP dapat membantu organisasi untuk memberikan respon yang cepat pada pelanggan atas permintaan baik informasi ataupun produk/jasa, karena semua fungsi bisnis telah terintegrasi.

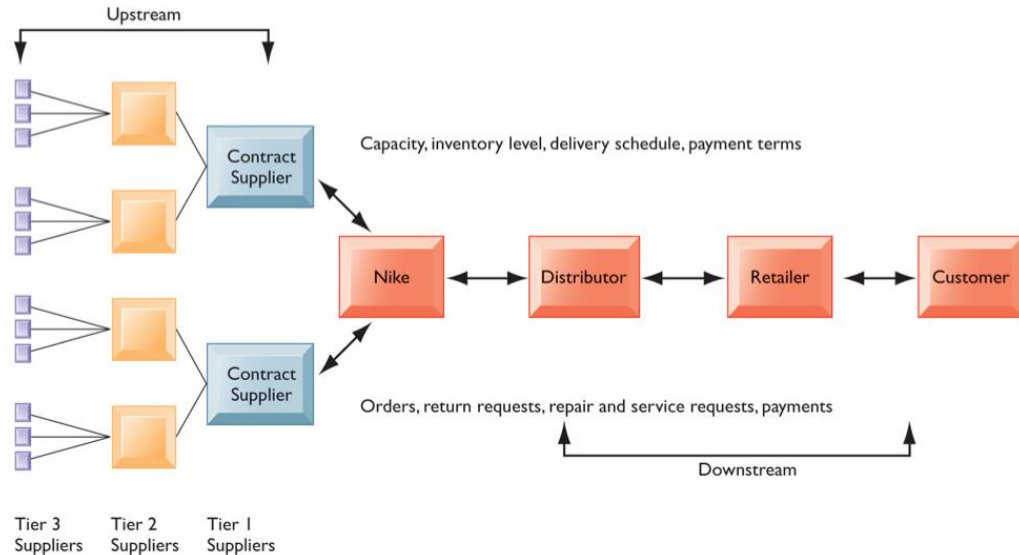
3. Supply Chain Management (SCM).

Supply Chain (Rantai Pasokan) sebuah perusahaan adalah jaringan organisasi dan proses bisnis untuk pengadaan bahan baku, mengubah bahan-bahan tersebut menjadi produk setengah jadi dan barang jadi, dan mendistribusikan produk jadi ke pelanggan.

Ada jaringan ke pemasok, pabrik, pusat distribusi, gerai ritel, dan pelanggan untuk menyediakan barang dan jasa dari sumber konsumsi. Bahan, informasi, dan pembayaran mengalir melalui rantai pasokan di kedua arah.

a. Sistem Informasi dan SCM

Inefisiensi di Rantai Pasokan, seperti *sparepart shortages*, *underutilized plant capacity*, persediaan barang jadi yang berlebihan, atau biaya transportasi yang tinggi, disepertemuangkan oleh informasi yang tidak akurat atau tidak tepat waktunya.



Gambar - 4. 4
Rantai Pasokan Perusahaan

Rantai Pasokan dapat meningkatkan efisiensi karena produsen memiliki informasi yang akurat tentang berapa banyak unit yang dibutuhkan pelanggan, sehingga bahan baku yang diperlukan akan tiba tepat saat dibutuhkan, dan begitu produk selesai dirakit dapat langsung segera dikirimkan.

Namun, ketidakpastian muncul karena banyak peristiwa seperti permintaan produk yang tidak dapat diramalkan, pengiriman dari pemasok yang terlambat, bahan baku yang rusak, atau kerusakan proses produksi.

Untuk menghindari kekecewaan pelanggan produsen sering bertemu dengan ketidakpastian dalam hal persediaan, umumnya akan mensiasati dengan cara menjaga lebih banyak persediaan produk atau bahan. Meskipun mahal **Safety stock** akan bertindak sebagai **buffer** untuk kurangnya fleksibilitas dalam Rantai Pasokan.

Dalam manajemen Rantai Pasokan, seringkali informasi tentang permintaan untuk produk terdistorsi dari satu entitas ke entitas yang berikutnya masalah ini disebut dengan **Bullwhip Effect**. Masalah ini dapat ditekan dengan

mengurangi ketidakpastian tentang permintaan dan penawaran dengan cara membagikan informasi yang akurat dan up-to-date kesemua anggota Rantai Pasokan.

Supply Chain Management Systems dapat memberikan informasi yang membantu anggota Rantai Pasokan melakukan pembelian dan menentukan penjadwalan yang lebih baik.

Tabel - 4. 1
Dukungan Informasi pada Rantai Pasokan

Informasi dari system SCM yang mendukung Perusahaan
• Memutuskan kapan dan apa yang harus diproduksi, disimpan, dan dipindahkan.
• Cepat mengkomunikasikan pesanan.
• Melacak status pesanan.
• Memeriksa ketersediaan dan memonitor tingkat persediaan.
• Mengurangi persediaan, transportasi dan biaya pergudangan.
• Melacak Pengiriman.
• Membuat rencana produksi berdasarkan permintaan yang sebenarnya.
• Cepat mengkomunikasikan perubahan dalam desain produk.

b. Aplikasi SCM

Ada dua kategori aplikasi SCM yaitu aplikasi untuk membantu perencanaan rantai pasokan dan aplikasi untuk membantu menjalankan setiap langkah proses dalam rantai pasokan.

Agar perusahaan dapat menggunakan rantai pasokan yang telah ada untuk menghitung perkiraan permintaan produk, dan mengembangkan rencana sumber daya dan manufaktur yang optimal, perusahaan dapat menggunakan sistem perencanaan rantai pasokan.

Beberapa aplikasi SCM yang baru bahkan dapat membantu perusahaan dalam membuat keputusan yang lebih baik seperti memberikan informasi berapa banyak produk tertentu akan diproduksi dalam jangka waktu tertentu, memperkirakan tingkat persediaan yang lebih baik untuk bahan baku, produk antara, dan barang jadi.

c. Nilai Bisnis Sistem SCM

- 1) Untuk merampingkan baik proses rantai pasokan internal maupun eksternal dan memberikan informasi yang lebih akurat pada manajemen tentang apa yang harus diproduksi, disimpan, dan dipindahkan. perusahaan perlu menggunakan aplikasi SCM.
- 2) Perusahaan dapat menyesuaikan Supply dengan Demand, menekan tingkat persediaan, meningkatkan layanan pengiriman, mempercepat pengiriman produk ke pasar, dan bisa meningkatkan efektifitas aset secara signifikan dengan jaringan aplikasi SCM yang terintegrasi.
- 3) Dengan SCM perusahaan dapat menekan biaya rantai pasokan yang secara signifikan mempengaruhi profitabilitas perusahaan, karena total biaya rantai pasokan adalah porsi terbesar dari biaya operasional. Banyak perusahaan yang biaya rantai pasokannya mendekati 75% dari biaya total operasional anggarannya.
- 4) SCM juga membantu meningkatkan penjualan, karena dengan SCM perusahaan dapat menyediakan tingkat persediaan dengan tepat. Ketika sebuah produk tidak tersedia saat pelanggan membutuhkannya, pelanggan akan mencoba untuk membeli di tempat lain.

4. Customer Relationship Management (CRM).

Strategi bisnis untuk memilih dan mengelola pelanggan dapat menggunakan CRM, CRM juga mengoptimalkan nilai jangka panjang pelanggan. Untuk mendukung budaya pemasaran, penjualan dan layanan yang efektif, CRM memerlukan filosofi bisnis *customer centric*.

Aplikasi CRM yang dirancang dengan baik untuk dapat memberikan *Single Enterprise View* terhadap Pelanggan yang berguna untuk meningkatkan *Up-selling/Cross-Selling* dan layanan pelanggan. Disisi lain CRM juga menyediakan *Single View* Perusahaan pada pelanggan terlepas dari media *touch point* apa yang pelanggan gunakan.

a. Konsep CRM

CRM pada dasarnya adalah ide sederhana: *Treat different customers differently* sesuai dengan nilai aktual atau potensial perusahaan. CRM tidak sekedar mendukung penjualan dan pemasaran karena perusahaan harus bisa

mengubah bagaimana produk atau layanan yang ditawarkan tepat sesuai dengan kebutuhan individual pelanggan atau segmen pelanggan.

Perusahaan yang cerdas mendorong partisipasi aktif pelanggan dalam menentukan arah pengembangan produk/jasa, dan solusi.

b. Tujuan CRM

Ada banyak tujuan diimplementasikannya CRM pada suatu Perusahaan, namun yang paling utama adalah sebagai berikut:

- 1) *Build great Customer Loyalty* - membangun kesetiaan pelanggan yang lebih besar sehingga meningkatkan profitabilitas yang lebih besar per pelanggan.
- 2) *Customer-Retention* - mempertahankan pelanggan yang sudah ada.
- 3) *Reduce Customer Churn* - menekan kehilangan pelanggan.
- 4) *Customer-Acquisition* - mencari dan mendapatkan pelanggan baru yang kemungkinan besar akan bisa menguntungkan.
- 5) *Up-Selling* - menjual produk/jasa yang lebih menguntungkan
- 6) *Cross-Selling* - menjual produk/jasa tambahan sehingga bisa merubah posisi pelanggan yang tidak menguntungkan menjadi pelanggan yang menguntungkan.
- 7) *Reduce inefficiencies* (Mengurangi inefisiensi terutama pada iklan yang memboroskan).

Secara umum ada tiga tipe CRM yaitu *Operational CRM*, *Analytical CRM* dan *Collaborative CRM*, uraian masing - masing tipe adalah sebagai berikut:

a. Operational CRM

Operational CRM membantu mengefisienkan proses *Sales/Marketing*, mencakup fungsi-fungsi berikut:

- 1) **Fungsi Pemasaran** - adalah pemanfaatan teknologi pada proses-proses pemasaran. Dilengkapi berbagai kemampuan antara lain segmentasi konsumen, manajemen promosi, dan *Event-Based Marketing*.
- 2) **Fungsi Penjualan** - dibutuhkan untuk mengelola berbagai aktivitas penjualan meliputi proses : menjaring prospek, kualifikasi prospek, identifikasi kebutuhan, pengembangan spesifikasi, pembuatan proposal, presentasi proposal, mengatasi penolakan dan realisasi penjualan.

- 3) **Fungsi Pelayanan** - Perusahaan dapat menjalankan fungsi pelayanan terhadap pelanggan secara otomatis, baik melalui call center ataupun contact center yang mereka miliki, atau, melalui fasilitas website perusahaan, bahkan melalui tatap muka secara langsung antara petugas pelayanan dengan pelanggan di lapangan.

Tabel - 4. 2
Kemampuan *Operational CRM*

SALES :	Account Management	Lead Management	Order Management	Sales Planning	Field Sales	Sales Analytics
MARKETING :	Campaign Management	Channel Promotion Management	Events Management	Market Planning	Marketing Operation	Marketing Analytics
SERVICES :	Service Delivery	Customer Satisfaction Management	Return Management	Service Planning	Call-Center and Help-Desk	Service Analytics
CUSTOMER DATA						

b. *Analytical CRM*

Analytical CRM membantu *Top Management* baik Marketing, Sales dan personil Support untuk menentukan cara yang lebih baik dalam melayani pelanggan.

Analisis data adalah fungsi utama CRM jenis ini. Menganalisa data pelanggan yang datang dari berbagai Touch-Points, untuk mendapatkan wawasan yang lebih baik tentang status suatu organisasi. Membantu *Top Manajemen* dalam mengambil keputusan yang lebih baik, Membantu *Marketing Executive* untuk memahami efektivitas Promosi, membantu *Sales Executive* untuk meningkatkan penjualan dan membantu personil Support untuk meningkatkan kualitas Support dan membangun hubungan pelanggan yang lebih kuat.

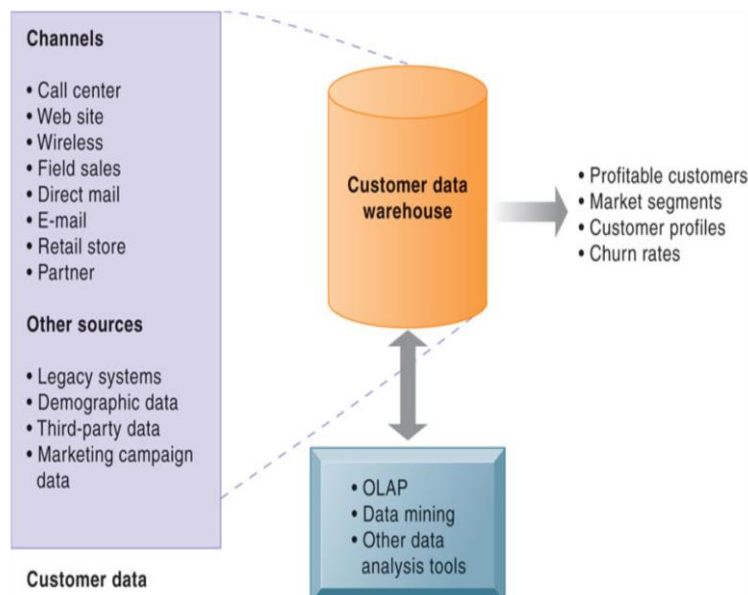
Sebagai inti dari *Analytical CRM* adalah *Data Warehouse* yang menarik data baik dari sistem *Operational CRM* maupun dari berbagai media kontak pelanggan yang lain seperti *Call Center*, *email*, *Instant Mesaging*, dan media sosial untuk dinalisa dengan secara *online* menggunakan OLAP, *Data Mining*, atau **analytical tools** yang lain.

Data pelanggan yang sudah diekstrak dikonsolidasikan dengan data-data dari sumber lain, seperti daftar pelanggan pada promosi *Direct-Marketing* beserta data demografisnya dari perusahaan lain .

Data tersebut lalu dianalisa untuk menemukan pola-pola pembelian, untuk membuat segmentasi pada pemasaran bertarget, dan untuk memilah mana pelanggan yang berpotensi menguntungkan dan mana yang tidak menguntungkan.

c. Penerapan *Analytical CRM*

Untuk mendapatkan peluang-peluang bisnis yang baru, perusahaan tidak boleh hanya bersandar pada strategi bisnis konvensional, namun dari database sejarah yang bertahun-tahun yang disimpan dalam Data warehouse bisa didapat informasi yang berharga untuk menunjang bisnis.



Gambar - 4. 5

***Analytical CRM* yang didukung Data Warehouse**

Banyak bidang bisnis yang dapat memanfaatkan teknologi *Analytical CRM* antara lain:

- 1) *Customer Satisfaction Evaluation*
- 2) *Customer Satisfaction Growth*
- 3) *Fraud Detection*
- 4) *Risk Management*
- 5) *Program Evaluation*

- 6) *Price Optimization*
- 7) *Contact Optimization*
- 8) *Financial Forecasting*
- 9) *Product Development*
- 10) *Sales Coverage Optimization*

d. Collaborative CRM

Collaborative CRM adalah sebuah pendekatan CRM di mana berbagai departemen dalam perusahaan, seperti *Sales*, *Technical-Support*, dan *Marketing*, berbagi informasi apapun yang mereka kumpulkan dari interaksi dengan pelanggan. Misalnya, feed-back pelanggan yang dikumpulkan dari sesi *Technical Support* bisa menginformasikan staf pemasaran tentang produk dan layanan yang berpotensi menarik bagi pelanggan.

Tujuan dari kerjasama ini adalah untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan, dan, sebagai hasilnya, meningkatkan kepuasan pelanggan dan loyalitas.

e. Nilai Bisnis Aplikasi CRM

Dengan aplikasi CRM yang efektif perusahaan dapat meningkatkan pemasaran yang lebih efektif, menekan biaya *Direct-Marketing*, menekan biaya untuk *Customer-Retention* dan *Customer-Acquisition*, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

Informasi dari *Analytical CRM* dapat meningkatkan penjualan dengan cara fokus pada pelanggan yang berpotensi paling menguntungkan lalu membuat segmentasi pelanggan untuk menjalankan strategi ***Focused Marketing*** dan ***Up-Selling/Cross-Selling***.

Focused Marketing adalah strategi pemasaran di mana perusahaan memusatkan sumber dayanya untuk memasuki atau memperluas pasar yang sempit atau segmen industri tertentu. Strategi fokus biasanya digunakan di mana perusahaan mengenal segmennya dengan baik dan memiliki produk untuk memenuhi kebutuhan segment tersebut secara kompetitif. ***Up-Selling*** adalah menawarkan produk atau layanan dengan nilai bisnis yang lebih tinggi, sedangkan ***Cross-Selling*** adalah menawarkan produk menjual produk atau layanan tambahan ke pelanggan yang sudah ada, contohnya seperti ditunjukkan pada Gambar-4.6.



Gambar - 4. 6
Up-Selling/Cross-Selling.

Pelanggan yang akan meninggalkan produk/jasa atau yang biasa disebut *Churn*, *Churn* bisa ditekan dengan cara meningkatkan layanan dan pemasaran yang lebih baik dalam menanggapi kebutuhan pelanggan. Ukuran tingkat *Churn* merupakan indikator penting dari pertumbuhan atau penurunan basis pelanggan perusahaan.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan informasi apa saja yang bisa didapat jika perusahaan mengimplementasikan sistem SCM!
2. Jelaskan mengapa pada Analytical CRM membutuhkan Data warehouse!
3. Berilah contoh bagaimana CRM dapat membantu Sales/Marketing suatu perusahaan!
4. Jelaskan apa nilai bisnis dari ERP!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 5

PENGELOLAAN PENGETAHUAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dibahas mengenai peran penting Pengelolaan Pengetahuan (*Knowledge Management*) dalam bisnis sehari-hari, dimensi-dimensi yang penting dari *Knowledge*, rantai nilai *Knowledge Management*, dan yang terakhir *Enterprise Content Management Systems*. Setelah mempelajari materi pada perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi lanskap pengelolaan pengetahuan; dimensi-dimensi penting pengelolaan pengetahuan; *Knowledge Management value chain*; dan *Enterprise Wide Content Management Systems*.

B. URAIAN MATERI

1. Peran *Knowledge Management* dalam bisnis

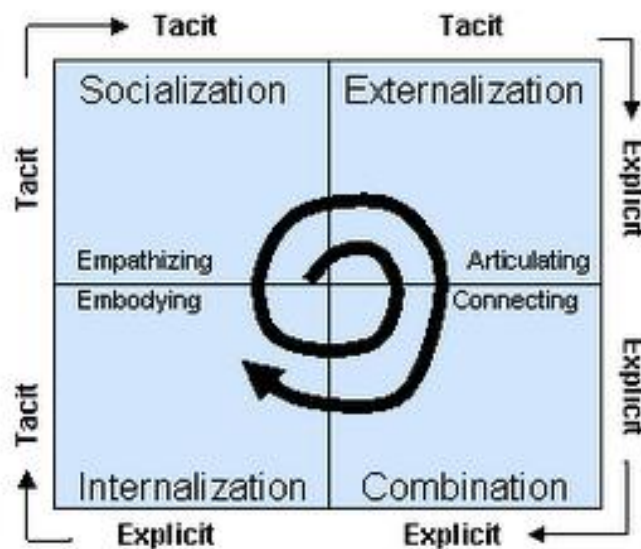
Knowledge merupakan informasi yang dikombinasikan dengan pengalaman. Menurut Nonaka dan Takeuchi (1995) terdapat dua jenis *knowledge*, yaitu: ***Tacit Knowledge*** dan ***Explicit Knowledge***.

a. ***Tacit Knowledge*** – Adalah *knowledge* dari para pakar, baik individu maupun masyarakat, serta pengalaman mereka. *Tacit knowledge* bersifat sangat personal dan sulit dirumuskan sehingga membuatnya sangat sulit untuk dikomunikasikan atau disampaikan kepada orang lain. Perasaan pribadi, intuisi, bahasa tubuh, pengalaman, fisik serta petunjuk praktis (*rule of thumb*) termasuk dalam jenis *Tacit Knowledge*. *Tacit Knowledge* bisa *Knowledge* yang berada di benak karyawan yang belum di dokumentasi-kan, misalnya: kemampuan chef hotel berbintang dalam membuat hidangan lezat, kemahiran seorang Sales dalam menjual product, dan lain-lain.

b. ***Explicit Knowledge*** - Adalah *Knowledge* yang dapat diekspresikan dengan kata – kata dan angka serta dapat disampaikan dalam bentuk ilmiah, spesifikasi, manual dan sebagainya. *Knowledge* jenis ini dapat segera diteruskan dari satu individu ke individu lainnya secara formal dan sistematis. *Explicit knowledge* juga dapat dijelaskan sebagai suatu proses, metoda, cara, pola bisnis, dan pengalaman desain suatu produksi. misalnya: *knowledge* dapat berada pada buku-buku, juga pada e-mail, pesan suara, grafis, dan dokumen tidak terstruktur serta dokumen terstruktur.

a. Konversi antar tipe *Knowledge*

Nonaka dan Takeuchi (1995) mengemukakan bahwa alasan fundamental mengapa perusahaan Jepang sukses, adalah karena keterampilan dan pengalaman mereka dalam hal penciptaan *knowledge* organisasi. Penciptaan *knowledge* dicapai melalui pengenalan hubungan sinergik antara *Tacit Knowledge* dan *Explicit Knowledge*, dan membagi model konversi *knowledge* menjadi 4 cara sebagai berikut (Sarayreh, B. et. Al.,2012) :



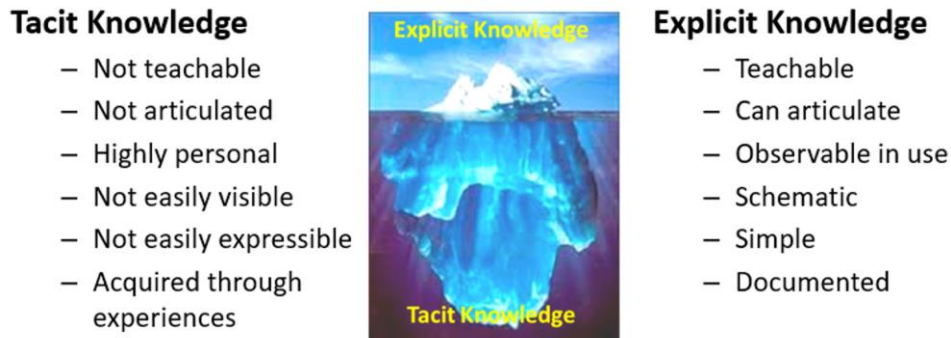
Gambar - 5. 1

SECI Model (Sarayreh, B. et. Al.,2012)

- 1) *Tacit knowledge* ke *Tacit knowledge*, disebut proses *Socialization*.
- 2) *Tacit knowledge* ke *Explicit knowledge*, disebut proses *Externalization*.
- 3) *Explicit knowledge* ke *Explicit knowledge*, disebut proses *Combination*.
- 4) *Explicit knowledge* ke *Tacit knowledge* disebut proses *Internalization*.

b. The Knowledge Iceberg Theory

Menurut (Nonaka & Takeuchi, 1995) banyaknya *Tacit knowledge* dibandingkan dengan *Explicit knowledge* adalah seperti gunung Es. Hal ini terutama karena proses *Externalization* itu sulit dilakukan, sehingga tidak semua *Tacit knowledge* bisa dijadikan *Explicit knowledge*.



Gambar - 5. 2
Iceberg Theory

Knowledge Management adalah adalah proses yang membantu organisasi untuk mengidentifikasi, memilah, mengatur, menyebarkan, dan mentransfer informasi dan keahlian penting yang merupakan bagian dari ingatan organisasi.

Tujuan *Knowledge Management* adalah memberikan pengetahuan bagi siapa saja yang membutuhkannya, dimanapun dan kapanpun.

Saat ini, salah satu bidang yang paling cepat berkembang dari investasi perangkat lunak dari perusahaan dan pemerintah adalah *Knowledge Management* dan *Collaboration System*. Bahkan dalam dekade terakhir ini, terjadi pertumbuhan eksplosif dalam penelitian tentang *Knowledge* dan *Knowledge Management* dalam bidang ekonomi, manajemen, dan sistem informasi. Saat ini perusahaan - perusahaan besar mulai fokus pada *Knowledge Management* sebagai Tools untuk memenangkan persaingan.

Hubungan antara *Knowledge Management* dan *Collaboration* adalah saling terkait erat. *Knowledge* yang tidak dapat dikomunikasikan dan dibagi dengan orang lain hampir tidak berguna. *Knowledge* menjadi berguna dan dapat ditindaklanjuti ketika di-*share* ke seluruh perusahaan. Banyak manajer

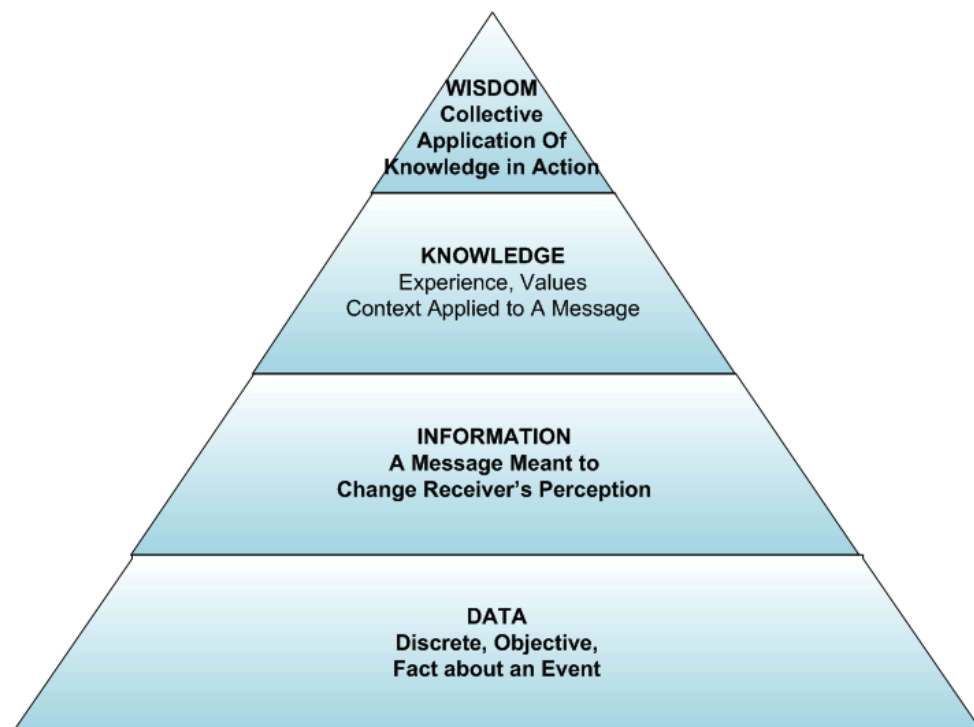
menyadari bahwa kemampuan perusahaan dalam membuat dan mengelola *Knowledge* akan menentukan nilai perusahaan.

Studi menemukan bahwa sebagian besar dari nilai pasar saham perusahaan terkait dengan aset yang tidak berwujud, di mana *Knowledge* merupakan salah satu komponen penting, selain merek, reputasi, dan proses bisnis yang unik.

Meskipun dampak dari investasi *knowledge Based* sulit diukur, namun proyek *Knowledge Based* yang telah dieksekusi dengan baik telah terbukti dapat mengembalikan hasil luar biasa pada investasi.

2. Dimensi-dimensi penting Knowledge

Hubungan antara *Data*, *Information*, *Knowledge* dan *Wisdom*. Membentuk sebuah piramida. Piramida ini tersusun atas *Data* sebagai dasar di bagian bawah, diikuti dalam hirarki ke atas oleh *Information*, lalu *Knowledge*, dan *Wisdom* di bagian paling atas. Gambar-5.3 di bawah menunjukkan hubungan antara *Data*, *Information*, *Knowledge* dan *Wisdom*.



Gambar - 5. 3
Piramida Data menjadi *Wisdom*

Ada banyak konsep dan definisi mengenai *Data*, *Information* dan *Knowledge* dari berbagai studi (Zins,C., 2007), namun definisi yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

- a. **Data:** Adalah sekumpulan fakta-fakta objektif diskrit tentang suatu peristiwa atau proses. Contoh Data adalah jumlah numerik atau atribut lain yang berasal dari pengamatan, percobaan, atau perhitungan. Misalnya Biaya, kecepatan, waktu dan kapasitas adalah data kuantitatif.
- b. **Information:** Adalah Data yang telah mempunyai relevansi dan kegunaan. *Information* memiliki makna dan dapat diorganisir untuk beberapa tujuan. Contoh *Information* misalnya kumpulan data dan penjelasan yang terkait, interpretasi, dan bahan tekstual lainnya mengenai objek tertentu, kejadian, atau proses.
- c. **Knowledge :** Adalah campuran antara sepengal pengalaman, nilai-nilai, informasi kontekstual, wawasan para pakar dan intuisi yang melatarbelakangi dan yang menyediakan lingkungan dan kerangka untuk mengevaluasi dan memasukkan informasi dan pengalaman baru. Dalam suatu organisasi, seringkali *Knowledge* tertanam tidak hanya dalam dokumen atau repositori tetapi juga dalam rutinitas organisasi, proses, praktik, dan norma-norma. *Knowledge* didasarkan pada informasi yang terorganisir, disintesis, atau diringkas untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran, atau pemahaman. *Knowledge* merupakan potensi untuk tindakan dan keputusan dalam sebuah organisasi, seseorang atau kelompok.

Tabel - 5. 1
Dimensi penting dari *Knowledge*

KNOWLEDGE ADALAH ASET PERUSAHAAN	
•	Knowledge merupakan aset tidak berwujud.
•	Agar data bisa ditransformasikan menjadi informasi dan Knowledge yang berguna dibutuhkan sumber daya organisasi.
•	Tidak seperti aset fisik yang semakin berkurang jika dibagikan, Knowledge jika dibagikan malahan mengalami efek jaringan yang nilainya akan semakin bertambah sebanyak orang yang mebangikannya.
KNOWLEDGE MEMPUNYAI BENTUK BERBEDA	
•	Knowledge dapat berupa tacit maupun eksplisit (dikodifikasi).
•	Knowledge melibatkan <i>Know-How</i> , keahlian, dan keterampilan.
•	Knowledge melibatkan mengetahui bagaimana untuk mengikuti prosedur.
•	Knowledge melibatkan pengetahuan mengapa, tidak hanya kapan, terjadinya sesuatu (kausalitas).
KNOWLEDGE MEMPUNYAI LOKASI	
•	Knowledge adalah peristiwa kognitif yang melibatkan model mental dan peta individu.
•	Ada dasar Knowledge baik secara individual maupun secara sosial.
•	Knowledge adalah "lengket" (sulit untuk dipindah), terletak (terjerat dalam budaya perusahaan), dan kontekstual (bekerja hanya dalam situasi tertentu).
KNOWLEDGE ADALAH SITUASIONAL	
•	Knowledge adalah bersyarat, mengetahui kapan harus menerapkan prosedur adalah sama pentingnya dengan mengetahui prosedur (bersyarat).
•	Knowledge terkait dengan konteks, Anda harus tahu bagaimana menggunakan alat tertentu dan dalam keadaan yang bagaimana.

- d. **Wisdom:** Adalah kemampuan untuk mengidentifikasi kebenaran dan membuat penilaian yang benar pada basis pengetahuan sebelumnya, *Wisdom* juga berasal dari pengalaman dan wawasan. Dalam sebuah organisasi, modal intelektual atau *Wisdom* organisasi adalah penerapan *Knowledge* secara kolektif.

a. Manfaat *Knowledge Management*

Ada banyak manfaat *Knowledge Management* bagi organisasi yang menerapkannya, bahkan beberapa organisasi menjadikan *Knowledge Management* sebagai bagian dari proses inti organisasi. Beberapa manfaat tersebut adaah sebagai berikut:

- 1) Mengurangi kehilangan modal intelektual ketika orang meninggalkan perusahaan.

- 2) Pengurangan biaya dengan mengurangi jumlah pengulangan saat perusahaan memecahkan masalah yang sama.
- 3) Skala ekonomi dalam memperoleh informasi dari penyedia eksternal.
- 4) Pengurangan redundansi kegiatan berbasis pengetahuan.
- 5) Meningkatkan produktivitas dengan membuat pengetahuan yang tersedia lebih cepat & mudah.
- 6) Peningkatan kepuasan karyawan dengan memungkinkan pengembangan pribadi dan pemberdayaan..
- 7) keunggulan kompetitif strategis di pasar

Pada akhirnya dengan *Knowledge*, perusahaan menjadi lebih efisien dan efektif dalam penggunaan sumber daya yang terbatas. Tanpa *Knowledge*, perusahaan menjadi kurang efisien dan kurang efektif dalam penggunaan sumber daya dan akhirnya menuju kegagalan.

3. Rantai nilai Knowledge Management

Rantai nilai *Knowledge Management (KM Value Chain)* adalah serangkaian proses bisnis yang dikembangkan dalam suatu organisasi untuk menemukan, membuat, menyimpan, membagikan, dan menerapkan *Knowledge*.

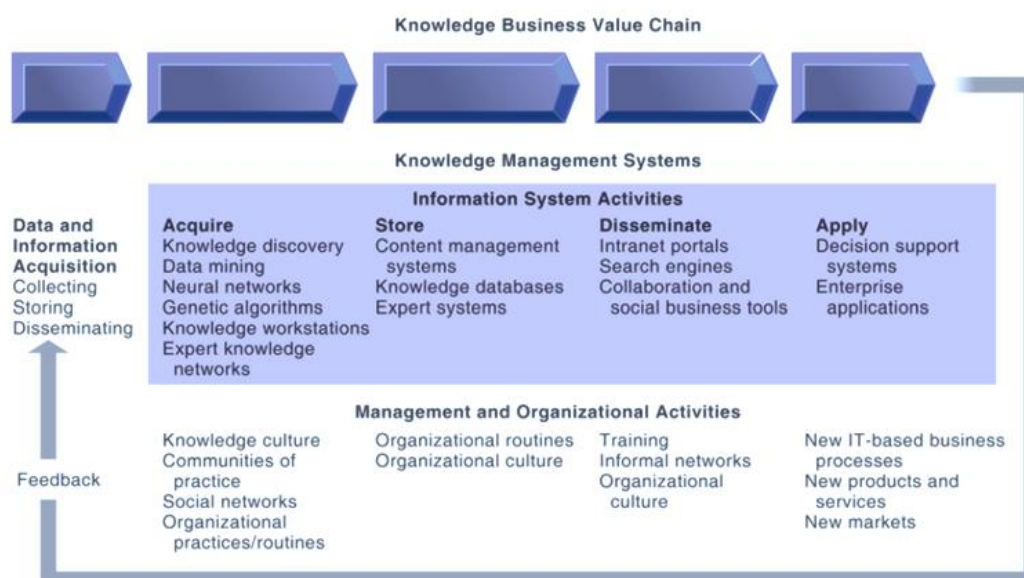
Dengan *Knowledge Management* organisasi dapat meningkatkan kemampuan dalam mengambil pelajaran dari lingkungan sekitarnya dan meningkatkan kemampuan untuk mengimplemtasikan *Knowledge* ke dalam proses bisnisnya. Salah satu slogan yang tepat dari bidang *Knowledge Management* adalah, "*Knowledge Management yang efektif adalah 80% Manajerial dan Organisasi, dan 20% Teknologi.*"

Ada 4 proses pada rantai nilai KM yaitu: Knowledge Acquisition, Knowledge Storage, Knowledge Dissemination, dan Knowledge Application.

a. Knowledge Acquisition

Organisasi dapat memperoleh *Knowledge* dengan berbagai cara, tergantung jenis *Knowledge* yang dicari. Mula-mula KMS yang dibangun adalah repositori untuk dokumen, laporan, presentasi, mencakup dokumen tidak terstruktur (seperti e-mail).

Perusahaan dapat membuat *Knowledge* baru dengan menemukan pola dalam data perusahaan dari sistem pemrosesan transaksi perusahaan yang melacak penjualan, pembayaran, persediaan, pelanggan, dan data penting lainnya, serta data dari sumber eksternal seperti berita berlangganan, laporan industri, pendapat hukum, ilmiah penelitian, dan pemerintah statistik.



Gambar - 5. 4

Rantai Nilai *Knowledge Management*

b. Knowledge Storage

Setelah *Knowledge* ditemukan, baik berupa dokumen, pola, maupun *expert rules* maka *Knowledge* tersebut perlu disimpan agar dapat diambil dan digunakan dengan mudah oleh semua karyawan. Umumnya *Structure Knowledge* disimpan dalam database, sedangkan *Un-structure Knowledge* dapat disimpan pada *Document Management Systems* yang merubah nya dalam bentuk digital, dan menambahkan *tag* agar dapat di index. *Expert*

Systems juga membantu perusahaan melestarikan *Knowledge* yang diperoleh dengan mengimplementasikannya ke dalam proses organisasi dan budaya.

Manajemen harus mendukung rencana pengembangan *Knowledge Storage Systems*, mendorong pengembangan keseluruhan perusahaan untuk pengindekan dokumen, dan memberi *reward* pada karyawan yang meluangkan waktu untuk memperbarui dan menyimpan dokumen dengan benar.

c. Knowledge Dissemination

Saat ini telah tersedia berbagai teknologi untuk berbagi dan berkolaborasi *Knowledge* seperti *e-mail*, *instant messaging*, *Portal*, jaringan sosial, wiki dan mesin pencari. Teknologi masa kini bahkan telah menciptakan fenomena banjir Informasi dan *Knowledge*. Namun untuk karyawan dapat mendapatkan Informasi dan *Knowledge* melalui program pelatihan, jaringan informal, dan berbagi pengalaman yang disampaikan melalui budaya perusahaan yang fokus pada *Knowledge* dan informasi penting.

d. Knowledge Application

Knowledge yang tidak dibagikan dan tidak diaplikasikan pada masalah-masalah praktis yang dihadapi perusahaan dan manajer tidak akan dapat memberi nilai tambah pada bisnis.

Untuk memberikan pengembalian investasi, *Organizational Knowledge* harus menjadi bagian sistematis manajemen pengambilan keputusan dan meletakkannya pada DSS.

Pada akhirnya, *Knowledge* yang baru harus menjadi bagian dalam proses bisnis perusahaan dan sistem aplikasi utama, termasuk aplikasi perusahaan untuk mengelola hubungan dengan Pelanggan dan Pemasok.

e. Knowledge Management System (KMS)

Knowledge Management telah menjadi salah satu strategis utama dari teknologi informasi. Banyak perusahaan sedang membangun *Knowledge Management System* (KMS) untuk mengelola pembelajaran organisasi dan pengetahuan bisnis. Tujuan dari sistem tersebut adalah untuk membantu pekerja menciptakan, mengatur, dan menyediakan *Knowledge* bisnis yang penting, di mana pun dan kapan pun dibutuhkan dalam suatu organisasi.

Informasi ini mencakup proses, prosedur, paten, referensi karya, formula, praktik terbaik, perkiraan, dan perbaikan. beberapa teknologi utama yang dapat digunakan untuk KMS antara lain Internet dan intranet, groupware, data mining, knowledge bases, dan grup diskusi online .

KMS juga memfasilitasi pembelajaran organisasi dan penciptaan pengetahuan. KMS dirancang untuk memberikan umpan balik yang cepat kepada pekerja, mendorong perubahan perilaku karyawan, dan secara signifikan meningkatkan kinerja bisnis.

Ketika proses pembelajaran organisasi berlanjut dan *Knowledge bases* meluas, perusahaan yang menciptakan pengetahuan bekerja untuk mengintegrasikan pengetahuannya ke dalam proses bisnis, produk, dan layanannya. Integrasi ini membantu perusahaan menjadi penyedia produk dan layanan pelanggan yang lebih inovatif dan gesit, serta pesaing yang tangguh di pasar.

f. Knowledge Management (KM) dan Knowledge Management System (KMS)

Knowledge Management adalah upaya organisasi untuk memperoleh, mengatur, dan mengkomunikasikan baik ***tacit knowledge*** maupun ***explicit knowledge*** sehingga orang lain dapat menggunakan untuk menjadi lebih efektif dan produktif. Sedangkan **Knowledge Management Systems** adalah sistem informasi yang dirancang untuk memfasilitasi kodifikasi, mengumpulkan, mengintegrasikan, dan menyebarkan *knowledge* keseluruhan organisasi.

g. People, Process and Technology

Dalam menerapkan KMS perlu diperhatikan tiga komponen utama yaitu *People*, *Process* dan *Technology*. Jika salah satu dari komponen ini diabaikan maka tidak ada jaminan sistem yang diimplementasikan akan bisa berjalan dengan baik (Davenport, et al.,1998).

1) People

Menurut Davenport, kesuksesan transfer Knowledge tidak dapat dinilai dari banyak dan canggihnya penggunaan teknologi serta banyaknya dokumen yang disimpan, sebaliknya ditentukan oleh keterlibatan individu serta interaksi yang

tercipta diantaranya didalam sebuah organisasi. People yang dimaksud disini berkaitan dengan individu, organisasi dan budayanya.

2) **Process**

Adalah beberapa kegiatan yang berkesinambungan untuk mengolah sesuatu dari input menjadi output. Dalam suatu kegiatan Bisnis pada suatu organisasi, perlu ditentukan hal – hal yang yang terbaik pada kebijakan dan prosedur serta kegiatan sehari – hari. Penentuan hal – hal tersebut dilakukan dengan tujuan efisiensi, fleksibilitas, keandalan, partisipasi dan kolaborasi.

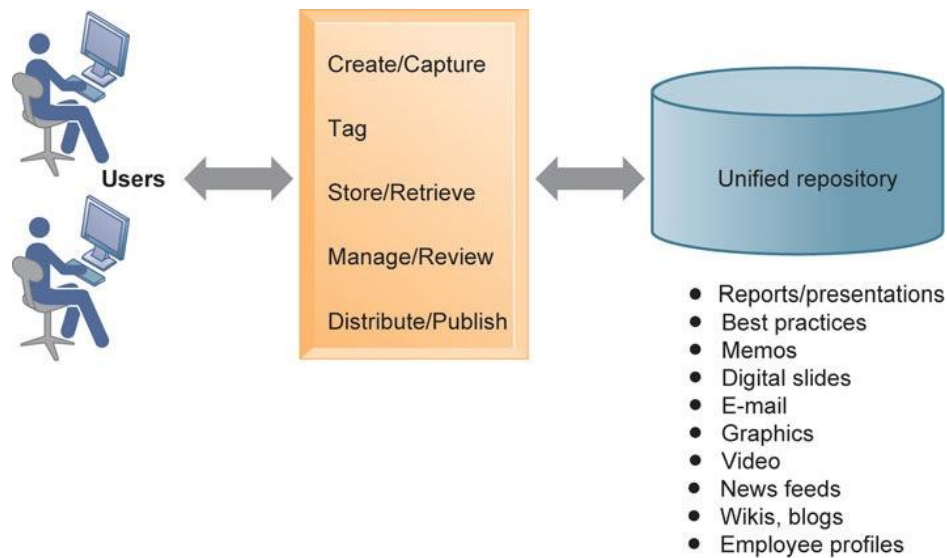
3) **Technology**

Technology adalah suatu alat untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan didalam organisasi, yang biasanya berbentuk sistem yang dapat membentuk, menyimpan, menyusun, mengelola serta mengorganisasikan kegiatan maupun pengetahuan didalamnya. Teknologi Informasi dan KM menjadi kolaborasi yang saling mendukung dalam meningkatkan proses bisnis perusahaan.

4. **Enterprise Content Management Systems**

Ada dua jenis aset *Knowledge* yang perlu dikelola bisnis saat ini yaitu *Structured Knowledge* dan *Semi Structured Knowledge*, karena menurut studi para ahli, paling tidak ada 80% dari konten bisnis suatu organisasi adalah *Semi Structured* dan *Unstructured*.

Enterprise Content Management Systems membantu organisasi mengelola kedua jenis informasi tsb., dan memiliki kemampuan untuk menangkap, menyimpan, mencari, mendistribusikan, dan melestarikan *Knowledge* untuk membantu perusahaan meningkatkan proses bisnis mereka dan meningkatkan kualitas keputusan.

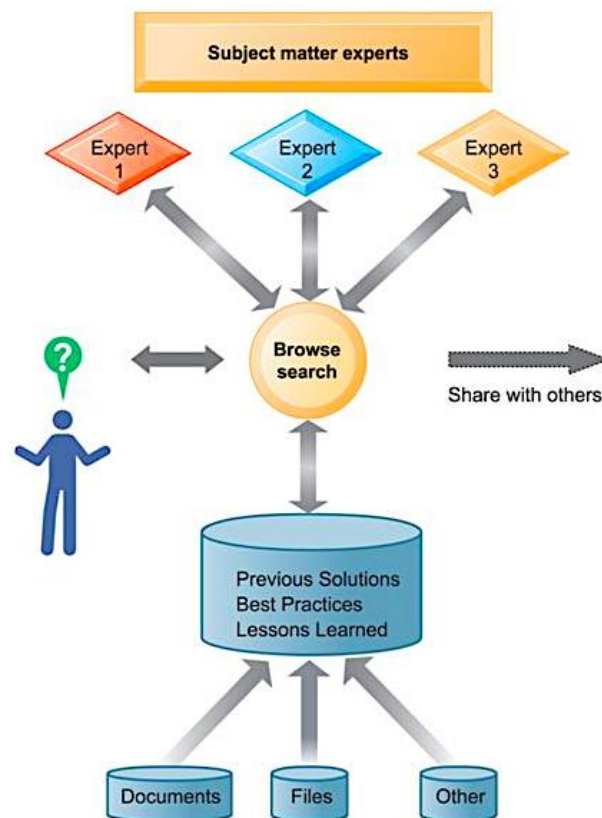


Gambar - 5. 5
Enterprise Content Management System

Enterprise Content Management Systems adalah repositori untuk dokumen, presentasi, laporan, dan *best-practice*, serta kemampuan untuk mengumpulkan dan mengatur *Semi Structure Knowledge* seperti *e-mail*. *Enterprise Content Management Systems* juga menyediakan akses ke sumber informasi eksternal, seperti berita berlangganan, jurnal berlangganan dan untuk bertukar informasi baik melalui *e-mail*, ataupun *chatting*!, diskusi kelompok, dan *video-conference*, menggabungkan blog, wiki, dan alat jejaring sosial perusahaan lainnya.

Knowledge Network Systems

Knowledge Network Systems, juga dikenal sebagai *Expertise Location and Management System*, mengatasi masalah yang timbul ketika *Knowledge* yang masih berupa *Tacit knowledge* yang berada dalam benak para *Expert* dalam suatu perusahaan.



Gambar - 5. 6

Konsep Knowledge Network System

Knowledge Network Systems menyediakan direktori *online corporate experts* dalam *Well-Defined Knowledge domains* dan menggunakan teknologi komputer dan teknologi komunikasi sehingga karyawan dapat menemukan ahli yang tepat dengan mudah.

Lebih jauh lagi para ahli mengembangkan *Knowledge Network Systems* dengan sistematisasi solusi kemudian menyimpan solusi tersebut dalam database *Knowledge* sebagai *Best Practices* atau *repository Frequently Asked Questions* (FAQ).

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Apakah KM dengan KMS!
2. Jelaskan apa perbedaan *Tacit Knowledge* dan *Explicit Knowledge* ! serta berilah contohnya!
3. Jelaskan kenapa perusahaan perlu mengelola *Knowledge* ?
4. Jelaskan apa saja proses yang ada pada *Knowledge Management Value Chain* !

D. DAFTAR PUSTAKA

- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). ***Working knowledge: How organizations manage what they know***. Harvard Business Press.
- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Sarayreh, B., Mardawi, A., Dmour, A. (2012), ***Comparative Study: The Nonaka Model of Knowledge Management***, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249 – 8958, Volume-1, Issue-6
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition***.: John Wiley & Sons Inc., USA.
- Uriarte, F.A. (2008), ***Introduction to Knowledge Management***, the ASEAN Foundation, Jakarta, Indonesia.
- Zins, C. (2007), ***Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge***, Journal Of The American Society For Information Science And Technology, 58(4), pp. 479–493.

PERTEMUAN 6

BISNIS DAN PERDAGANGAN ELEKTRONIK

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai pengertian dan konsep Bisnis dan Perdagangan Elektronok (*e-Business & e-Commerce*), berbagai macam *e-Commerce* dan manfaatnya baik untuk masyarakat maupun untuk pelaku bisnisnya. Setelah mempelajari materi pada perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi definisi dan konsep *e-Commerce* ; sejarah singkat *e-Commerce* dan teknologi pendahulu *e-Commerce*; kategorisasi *e-Commerce*; dan manfaat *e-Commerce*.

B. URAIAN MATERI

1. Konsep *e-Business* dan *e-Commerce*

Saat ini bagi kebanyakan perusahaan, perdagangan elektronik tidak sekedar membeli dan menjual produk secara *online*, karena banyak proses bisnis dapat diselesaikan secara *online*. Dapat dilihat bahwa sebagian besar perusahaan, baik perusahaan besar maupun kecil, terlibat dalam berbagai bentuk kegiatan *e-Commerce*. Oleh karena itu, mengembangkan kemampuan *e-commerce* telah menjadi kebutuhan kompetitif untuk sebagian besar bisnis di pasar saat ini.

e-Business adalah istilah yang awalnya diperkenalkan oleh Lou Gerstner, CEO IBM, *e-Business* adalah penggunaan teknologi internet untuk bekerja dan memberdayakan proses bisnis *e-Commerce* dan kolaborasi dengan mitra bisnis seperti hubungan dengan pelanggan, pemasok, dan pemangku kepentingan bisnis lainnya. (O'Brien & Marakas, 2008)

Sedangkan *e-Commerce* adalah proses jual-beli, atau bertukar produk/layanan, atau informasi melalui Internet publik atau perusahaan swasta, jadi *e-Commerce* adalah bagian dari *e-Business*. Kedua sistem ini bergantung pada sumber daya Internet dan banyak teknologi informasi lainnya untuk mendukung setiap langkah dari proses ini.

2. Sejarah singkat e-Commerce dan teknologi pendahulu e-Commerce

Sejarah *e-Commerce* tidak bisa dilepaskan dari sejarah teknologi yang dipakai untuk transaksi bisnis menggunakan alat elektronik. Berikut adalah beberapa lompatan teknologi tersebut yang akhirnya menjadi *e-Commerce*:

- a. 1970-an - *Electronic Data Interchange* (EDI) dan *Electronic Funds Transfer* (EFT).
- b. 1980-an - penggunaan kartu kredit, ATM dan perbankan via telepon.
- c. 1990-an, terjadi komersialisasi Internet dan pertumbuhan perusahaan dot-com menjamur.
- d. 1999, fokus *e-Commerce* bergerak dari *Business to Consumer* (B2C) ke *Business to Business* (B2B).
- e. 2001 terjadi pergerakan fokus dari B2B ke *e-Government*, *e-Learning*, dan *e-Commerce*.

Teknologi Pendahulu e-Commerce

- a. **EFT** (*Electronic Funds Transfer*) - Dengan EFT, dana dapat dikirim secara elektronik dari satu organisasi ke organisasi lain walaupun terbatas di kalangan perusahaan besar. Banyak digunakan di dunia perbankan.
- b. **EDI** (*Electronic Data Interchange*) - EDI merupakan sistem yang memungkinkan pertukaran dokumen bisnis antar komputer - antar perusahaan/instansi secara elektronik dengan menggunakan format standar yang telah disepakati.
- c. **IOS** (*Information Organizational System*) Sistem yang dilakukan antar organisasi satu dengan lainnya - *Travel Reservation Systems* dan *Stock Trading*.

Beberapa contoh e-Commerce Sukses

Setelah teknologi yang mendukung *e-Commerce* sudah mapan maka bermunculanlah beberapa perusahaan yang sukses baik yang melakukan bisnis *e-Commerce* atau yang mendukung bisnis *e-Commerce*, antara lain:

- a. **AOL** (Amerika On Line/aol.com) - AOL merupakan perusahaan jasa internet terkemuka. Pada tahun 90an sudah "Go Public" dengan mencatatkan sahamnya di NASDAQ. Pada 1995, AOL telah mencatatkan pelanggannya sebesar 1 juta.

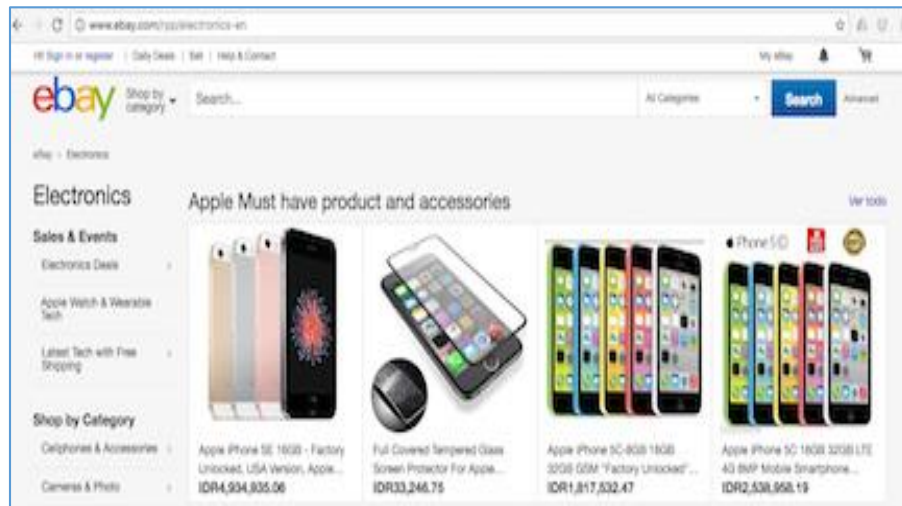
- b. **VeriSign** - merupakan perusahaan yang mengoperasikan bernagai jaringan, termasuk 2 dari 13 internet name server root serta berwenang pada domain umum seperti .com, .net, dan .name, domain kode-negara seperti .cc dan .tv serta sistem pekerjaan seperti .jobs dan .edu. Sejak tahun 2010, VeriSign telah mengoperasikan dua bisnis inti-nya, yakni *Naming Services* dan *Network Intelligence and Availability (NIA) Services*.



Gambar - 6. 1

Halaman depan VeriSign

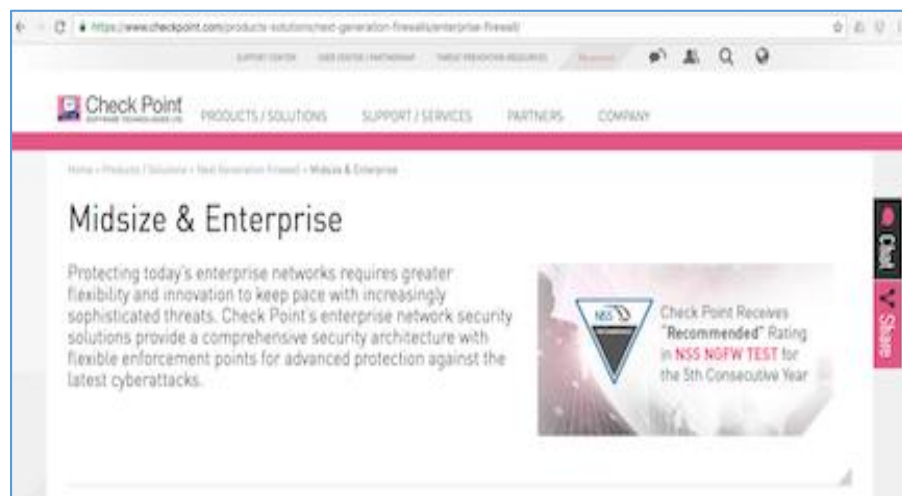
- c. **eBay** - merupakan ajang pasar lelang *online* dunia di mana pembeli dan penjual berkumpul dan berdagang apa saja. eBay memiliki website dalam banyak bahasa di dunia yang dapat memberikan pelayanan ke seluruh dunia.



Gambar - 6. 2

Halaman depan eBay

- d. **Checkpoint** - Merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengamanan internet. Produk unggulannya *Check Point Capsule*.



Gambar - 6. 3

Halaman depan Checkpoint

3. Kategorisasi e-Commerce

e-Commerce dapat dikelompokkan menjadi beberapa tipe sebagai berikut:

Businiss-to-Consumer (B2C) e-Commerce.

Dalam kategori ini, penjual adalah organisasi, dan pembeli adalah individu. B2C juga disebut *e-Tailing* (ritel elektronik).



Gambar - 6. 4

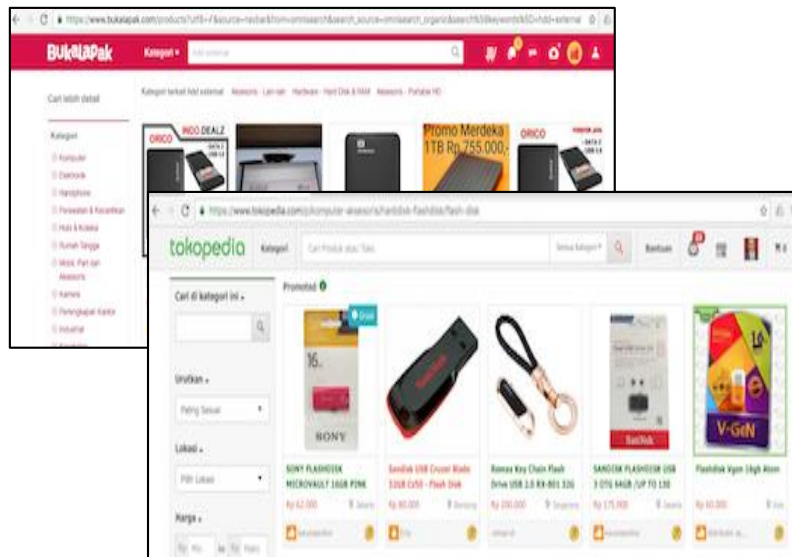
B2C: Bhinneka dan Glodokshop

Sebagai contoh, banyak perusahaan menawarkan situs *e-Commerce* yang dilengkapi dengan etalase virtual dan katalog multimedia, pemrosesan pesanan interaktif, sistem pembayaran elektronik yang aman, dan dukungan pelanggan online. Pasar B2C terus berkembang tetapi yang kelihatan barulah puncak gunung es bila dibandingkan dengan semua perdagangan online. Di Indonesia contoh *e-Commerce* B2C yang terkenal adalah Bhinneka.com dan Glodokshop.com

Consumer-to-Consumer (C2C) e-Commerce.

Keberhasilan besar pasar lelang online seperti eBay, di mana konsumen (serta bisnis) dapat membeli dan menjual dari satu konsumen ke konsumen yang lain dalam proses lelang di situs Web lelang, membuat bisnis model ini menjadi strategi *e-Commerce* yang penting.

Iklan pribadi elektronik suatu produk atau layanan untuk dibeli atau dijual oleh konsumen di situs surat kabar elektronik, portal *e-Commerce* konsumen, atau situs web pribadi juga merupakan bentuk penting dari *e-Commerce* C2C, di Indonesia ada beberapa *e-Commerce* kategori ini, yang populer adalah Bukalapak.com, dan Tokopedia.com

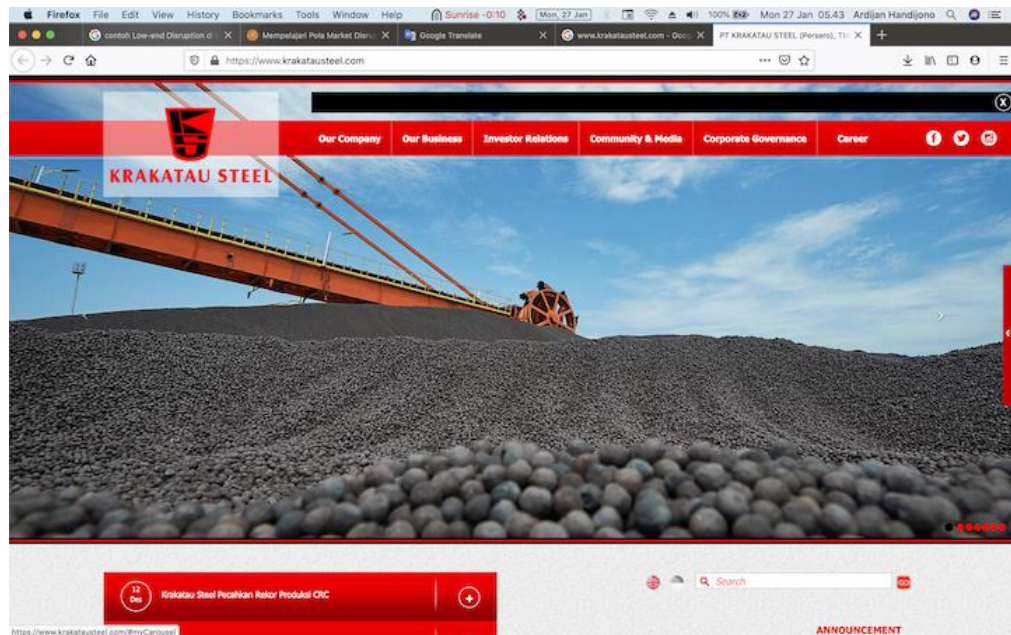


Gambar - 6. 5
C2C: Bukalapak dan tokopedia

Business-to-Business (B2B) e-Commerce

Jika penjual maupun pembeli kedua-duanya adalah perusahaan maka ini yang disebut dengan B2B e-Commerce.. Lebih dari 85 persen volume **e-Commerce** adalah B2B jauh melebihi perdagangan B2C. Kategori **e-Commerce** ini melibatkan baik beberapa *e-Bussinis Marketplace* maupun hubungan pasar langsung antar Bisnis. Misalnya, banyak perusahaan menawarkan situs **e-Commerce** katalog Internet atau ekstranet yang terjamin keamanannya baik untuk pelanggan maupun pemasok bisnis mereka. Juga yang sangat penting adalah portal B2B **e-Commerce** telah menyediakan *Marketplace* lelang dan pertukaran untuk bisnis. Cara lain mungkin mengandalkan *Electronic Data Interchange (EDI)* melalui *Internet* atau *extranet* untuk pertukaran dokumen **e-Commerce** dari komputer-ke-komputer dengan pelanggan dan pemasok bisnis yang lebih besar. Contoh **e-Commerce** B2B di Indonesia antara lain:

- a. PT Krakatau Steel (www.krakatausteel.com) adalah perusahaan baja terbesar di Indonesia, untuk melakukan pemesanan baja di Krakatau Steel setiap perusahaan harus mendaftarkan perusahaannya. Setelah terdaftar Perusahaan Mitra dapat memesan baja di Krakatau Steel dengan menggunakan EDI.

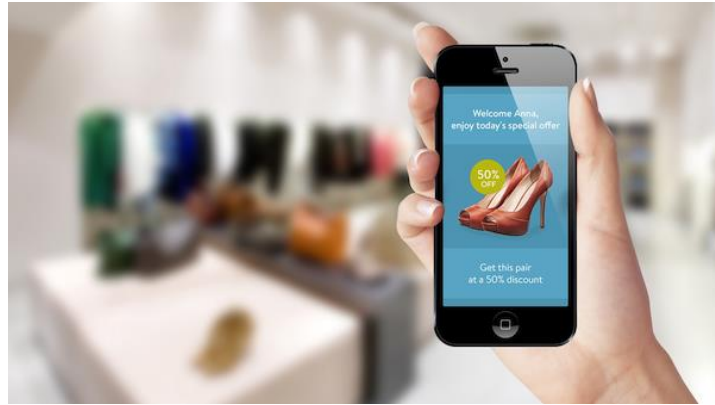


Gambar - 6. 6
Portal Krakatau Steel

- b. Garuda Indonesia salah satu perusahaan perusahaan penerbangan yang menyediakan transaksi B2B. Garuda menawarkan layanan bagi agen-agen biro perjalanan dalam hal reservasi tiket. Program layanan tersebut adalah *Garuda Online Sales*, jadi bagi perusahaan yang ingin mendaftar jadi partner Garuda Indonesia bisa bergabung dalam program tersebut

Mobile commerce (m-Commerce)

m-Commerce adalah *e-Commerce* dengan menggunakan peralatan portabel/mobile seperti: *Smart-phone*, PDA, notebook, dan lain lain. Pada saat pengguna komputer berpindah dari satu tempat ke tempat lain dalam misalnya dalam mobil, pengguna komputer tersebut masih dapat melakukan transaksi jual beli produk di Internet dengan menggunakan sistem *m-commerce* ini.

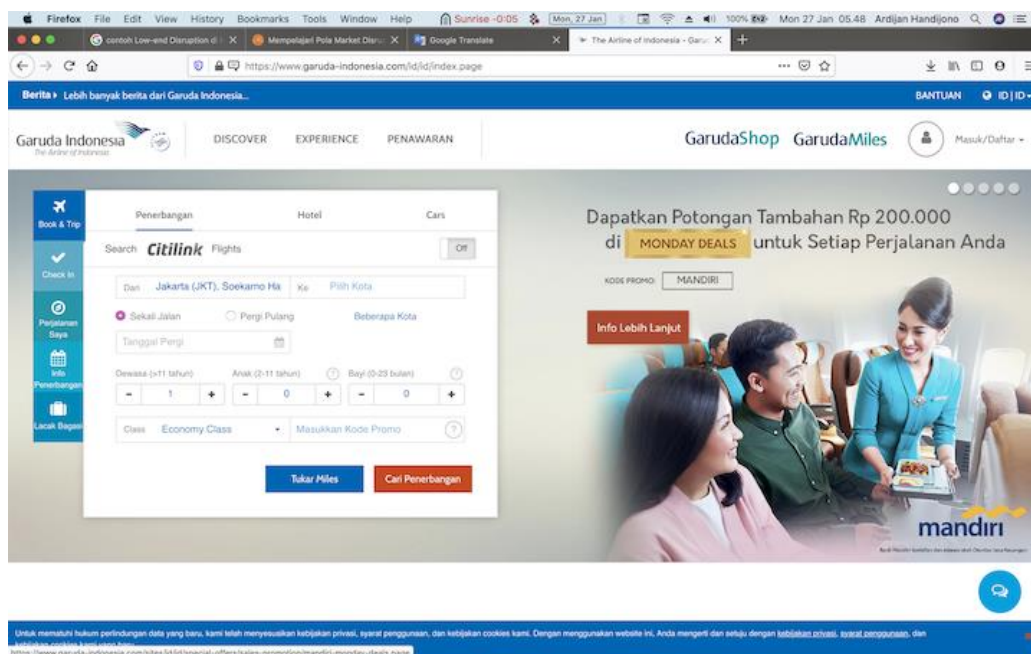


Gambar - 6. 7
Belanja dengan m-Commerce

Pada *m-Commerce* transaksi dan aktivitas lainnya dilakukan menggunakan jaringan nirkabel berupa Wi-fi atau jaringan GSM.

Government-to-citizens (G2C)

Dalam hal ini, lembaga pemerintah menyediakan layanan kepada warganya melalui teknologi *e-Commerce*. Unit pemerintah bisa terlibat dalam *e-commerce* dengan unit pemerintah lainnya ***Government-to-Government*** (G2G) atau dengan ***Government-to-Business*** (G2B).



Gambar - 6. 8
Gaportal Garuda Indonesia

e-Government di Indonesia

Pemerintah kini sedang mengimplementasikan sistem *e-Government* di Indonesia. *e-Government* adalah sistem pemerintahan yang berbasis internet. Pada prinsipnya inovasi *e-Government* ini adalah untuk meningkatkan kualitas pelayanan dari lembaga pemerintah kepada masyarakat melalui pelayanan online. Selain itu, melalui sistem *e-Government*, masyarakat bisa ikut mengontrol pekerjaan pemerintah.

Bentuk-bentuk dari penggunaan *e-Government* adalah *e-Budgeting*, *e-Procurement*, *e-Audit*, *e-Catalog*, *e-Payment*, *e-Controlling*, bahkan hingga *e-Health*. Sistem *e-Government* ini tidak hanya berdampak bagi masyarakat, tetapi juga bagi pemerintah itu sendiri. Sistem *e-Government* dapat mendukung kinerja pemerintah dalam bidang *government to business*, *government to citizen*, *government to government*, dan *government to employees*.

Faktor Sukses

Ada beberapa factor yang perlu diperhatikan agar bisnis *e-Commerce* bisa Sukses, seperti ditunjukkan pada Table-6.1.

Tabel - 6. 1
Beberapa faktor kunci untuk sukses dalam e-commerce.

<i>e-Commerce Success Factors</i>
<i>Selection and Value</i> - Produk pilihan yang menarik, dengan harga yang kompetitif, jaminan kepuasan dan dukungan pelanggan setelah penjualan.
<i>Performance and Service</i> - Navigas yang cepat dan mudah pada saat belnja dan pembelian, dan pengiriman dan pengantaran yang cepat.
<i>Look and Feel</i> - Halaman depan Toko yang menarik, area belanja situs web, produk multimedia halaman katalog, dan fitur belanja juga harus dibuat menarik.
<i>Advertising and Incentives</i> - Promosi yang ditargetkan pada halaman web dan email, diskon dan penawaran khusus, termasuk iklan di situs-situs afiliasi.
<i>Personal Attention</i> - Halaman personal Web, rekomendasi produk, Iklan web dan pemberitahuan e-mail yang dipersonalisasi, dan dukungan interaktif untuk semua pelanggan.
<i>Community Relationships</i> - Komunitas untuk pemasok, pelanggan, perusahaan perwakilan virtual, dan lainnya melalui newsgroup, ruang obrolan, dan tautan ke situs terkait.
<i>Security and Reliability</i> - Keamanan informasi mengenai pelanggan dan sejarah transaksi, informasi produk yang dapat dipercaya, dan pemenuhan pesanan yang dapat diandalkan.
<i>Great Customer Communication</i> - Informasi kontak yang mudah ditemukan, status pesanan online, dan ada spesialis dukungan produk.

4. Manfaat e-Commerce

e-Commerce bisa bermanfaat untuk banyak pihak, ada manfaat untuk Perusahaan, ada manfaat untuk konsumen dan ada manfaat secara luas untuk masyarakat:

Keuntungan bagi Perusahaan

- a. Jangkauan lebih luas
- b. Menekan biaya operasi
- c. Memperbaiki rantai pasokan
- d. Jam operasional non-stop: 24/7/365
- e. Spesialisasi vendor
- f. Mempercepat time-to-market
- g. Kustomisasi
- h. Model bisnis baru
- i. Biaya komunikasi/koordinasi lebih rendah

- j. Efisiensi pengadaan
- k. Informasi yang up-to-date
- l. Meningkatkan hubungan dengan konsumen
- m. Tidak ada biaya usaha fisik
- n. Dsb.

Keuntungan Bagi Konsumen

- a. Lebih banyak pilihan produk dan jasa
- b. Harga lebih murah
- c. Ketersediaan informasi
- d. Kesempatan berpartisipasi
- e. Personalisasi, sesuai selera
- f. Wahana komunitas elektronik
- g. Pengiriman/penyampaian segera
- h. Tidak dikenai pajak penjualan

Manfaat Bagi Masyarakat

- a. Memungkinkan telecommuting
- b. Dapat menolong masyarakat yang kurang mampu
- c. Peningkatan kualitas hidup
- d. Kemudahan mendapatkan layanan umum

Tantangan e-Commerce

Saat ini *e-Commerce* telah berkembang pesat namun demikian masih ada beberapa masalah yang belum dapat solusi yang baik, bahkan kedepannya tidak menutup kemungkinan akan menemui beberapa masalah. Tantangan tersebut antara lain:

- a. Keamanan
- b. Model bisnis
- c. Kepercayaan dan resiko
- d. Penipuan
- e. Budaya
- f. SDM
- g. Otentikasi user dan belum tersedianya *public key infrastructure*
- h. Masalah organisasi

- i. Akses Internet yang lambat
- j. Permasalahan hukum/legalitas

***Digital Marketing* untuk meningkatkan Penjualan**

Digital Marketing adalah segala upaya untuk melakukan pemasaran suatu produk dan jasa melalui media internet. Pemasaran dalam internet marketing bukan hanya untuk meningkatkan penjualan, tapi juga termasuk promosi produk dan jasa baru, branding, termasuk membina hubungan dengan pelanggan. (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019)

Digital Marketing adalah bidang yang menarik untuk diimplementasikan, karena selain murah bahkan bisa tak berbayar, ***Digital Marketing*** dapat menghadirkan banyak peluang dan tantangan baru, oleh karenanya UKM termasuk Confetti dapat menggunakan ***Digital Marketing*** untuk meningkatkan penjualan.

edukasi mengenai pemasaran melalui digital marketing, (Ryan, 2016) sehingga nantinya akan meningkatkan omset penjualan UKM Confetti.

Ada beberapa strategi yang dapat digunakan dalam ***Digital Marketing*** :

- a. *Website Design*
- b. *Search Engine Marketing (SEM)*
- c. *Search Engine Optimization (SEO)*
- d. *Social Media Advertising*
- e. *Pay-per-click Advertising*
- f. *Email Marketing*

Dari beberapa strategi diatas yang paling murah dan bisa dilakukan adalah mengoptimalkan ***Web Design***, melakukan ***SEO*** agar mudah ditemukan oleh mesin pencari (Odom, 2015), melakukan ***Social Media Advertising*** (Evans, 2010) yaitu promosi keunggulan produk lewat Facebook, Twitter, dan Youtube, dan membuat ***Email Marketing*** untuk menginformasikan ke semua pelanggan saat ada produk baru atau ***Promo/Discount***. (Waldow & Falls, 2012)



Gambar - 6. 9

Digital Marketing Strategy

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Ceritakan pengalaman pribadi kamu dalam bertransaksi dengan *e-Commerce* lalu sebutkan semua manfaat yang kamu dapat!
2. Berilah contoh beberapa kejahatan yang dapat terjadi pada bisnis *e-Commerce*!
3. Berilah contoh salah satu *e-Commerce* yang sukses di Indonesia dan sebutkan beberapa factor yang mendukung kesuksesannya !
4. Sebutkan beberapa Tantangan dalam *e-Commerce* dan bagaimana cara untuk mengatasi tantangan tersebut!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). **Digital marketing**: Pearson UK.
- Evans, D. (2010). ***Social media marketing: the next generation of business engagement***: John Wiley & Sons.
- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Odom, S. (2015). ***SEO for 2016: The complete do-it-yourself SEO guide***.
- Ryan, D. (2016). ***Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation***: Kogan Page Publishers.
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for***

Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.: John Wiley & Sons Inc., USA.

Waldow, D., & Falls, J. (2012). ***The Rebel's Guide to Email Marketing: Grow Your List, Break the Rules, and Win***: Que Publishing.

PERTEMUAN 7

DATABASE DAN MANAJEMEN INFORMASI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai bagaimana cara mengelola Data agar dapat menunjang kinerja bisnis dan menunjang Pengambilan Keputusan. Dengan mempelajari Pertemuan ini, mahasiswa mampu mengorganisasikan data dalam lingkungan file data; mampu melakukan pendekatan basis data terhadap pengelolaan data; memanfaatkan data base untuk meningkatkan kinerja bisnis dan pengambilan keputusan serta mengelola sumber data.

B. URAIAN MATERI

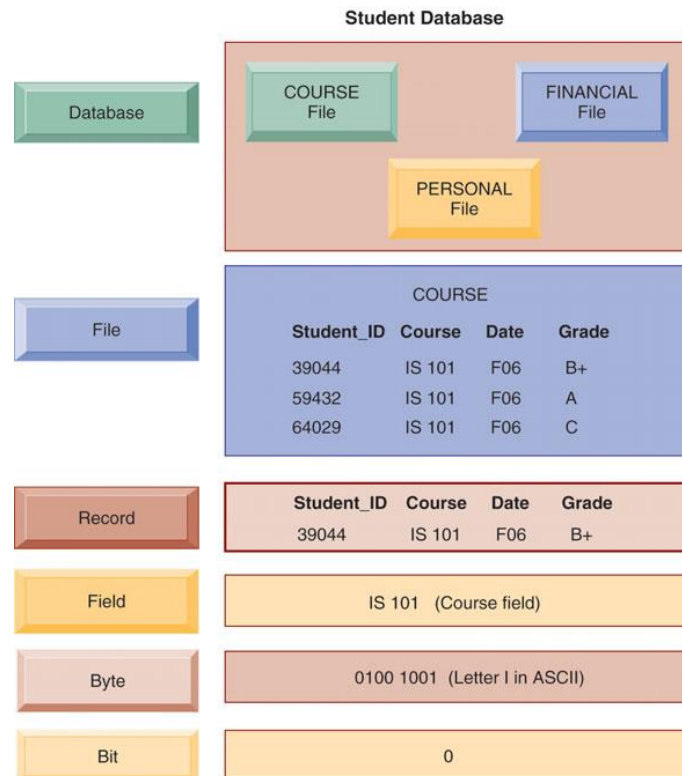
1. Pengorganisasian Data

Agar dapat beroperasi, perusahaan harus berurusan dengan banyak potongan-potongan informasi yang berbeda tentang suppliers, customers, karyawan, invoices dan pembayaran, dan tentu saja tentang produk dan layanan mereka.

Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk mengelola semua informasi tersebut, membuat keputusan yang lebih baik, dan meningkatkan pelaksanaan proses bisnis mereka.

Sistem komputer mengelola data dalam hierarki yang dimulai dengan bit dan Byte dan berkembang menjadi Field, Record, File, dan Database seperti ditunjukkan dalam Gambar - 7.1.

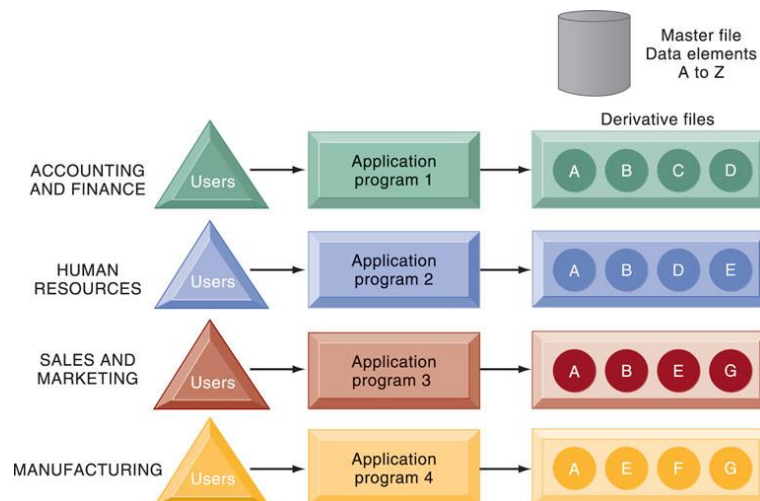
Bit mewakili baik 0 atau 1, Sekelompok Bit dapat membentuk **Byte** yang dapat ditampilkan sebagai satu karakter yaitu satu huruf, satu angka, atau satu simbol. Beberapa Byte dapat membentuk **Field**. Field-field yang saling terkait dapat dikelompokkan untuk membentuk **Record**. Sekelompok Record dapat membentuk sebuah **File**. File-file yang saling berhubungan dapat diatur ke dalam suatu **Database**.



Gambar - 7. 1
Hierarki Data

2. Lingkungan File Tradisional

Pada umumnya sistem pada organisasi cenderung berkembang secara sektoral, per-departemen atau per-divisi tanpa rencana perusahaan yang menyeluruh (*company-wide plan*). Keuangan & Akuntansi, Manufaktur, Personalia, dan Pemasaran & Penjualan semua membangun sistem dan file data mereka sendiri-sendiri. Setiap aplikasi membutuhkan data file yang unik yang mungkin menjadi bagian dari *Master file*. Subset ini akan menjadi prospek redundansi dan inkonsistensi master file data, juga masalah proses yang tidak fleksibel, dan pemborosan tempat menyimpan data.



Gambar - 7. 2
Proses File Tradisional

Masalah pada Lingkungan File Tradisional

Lingkungan File Tradisional seperti yang ditunjukkan pada Gambar - 7.2 berpotensi menimbulkan masalah-masalah sebagai berikut:

- Data Redundancy** adalah duplikasi data dalam satu atau beberapa file sehingga data yang sama disimpan pada lebih dari satu record atau disimpan dalam beberapa file terpisah yang berbeda struktur, hal ini juga menyepertemukaan **Data Inconsistency**.
- Program-Data Dependence** mengacu pada penggantungan data yang disimpan dalam file dan program khusus yang diperlukan untuk update dan maintain file-file tersebut sehingga perubahan program juga memerlukan perubahan data.
- Lack of Flexibility** - Sistem file tradisional hanya dapat memberikan Report rutin yang terjadwal, tetapi tidak dapat memberikan Ad-Hoc Report secara cepat.
- Poor Security**- Karena ada sedikit kontrol atau kontrol yang lemah pada akses Data, dan penyebaran informasi mungkin di luar kendali. Manajemen mungkin tidak memiliki cara untuk mengetahui siapa yang mengakses atau bahkan membuat perubahan pada Data organisasi.
- Lack of Data Sharing and Availability** - Karena data disimpan dalam file strukturnya yang berbeda-beda, maka hampir tidak mungkin informasi untuk dibagikan atau diakses. Informasi tidak dapat mengalir dengan bebas di area

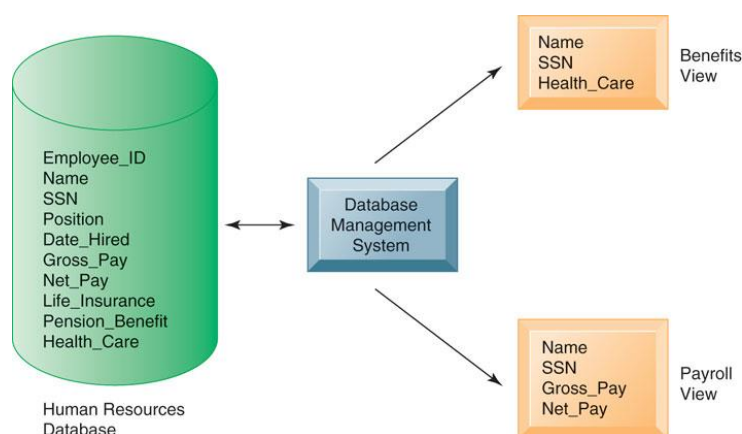
fungsional yang berbeda dari organisasi. Jika User menemukan nilai yang berbeda dalam dua sistem yang berbeda, mereka mungkin tidak ingin menggunakan sistem ini karena mereka tidak dapat mempercayai keakuratan data.

3. Pendekatan Database ke Manajemen Data

Database adalah sekumpulan data yang mempunyai struktur dan terorganisir secara efisien, database mempunyai mekanisme untuk mengendalikan data yang duplikat. Daripada menyimpan data dalam file yang terpisah-pisah untuk setiap aplikasi, akan banyak keuntungan jika data dapat disimpan dalam satu lokasi. Satu database yang terpusat dapat melayani beberapa aplikasi.

Database Management Systems (DBMS)

DBMS adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mengelola Database secara efisien. Dengan DBMS dimungkinkan untuk membangun data yang terpusat dan memberikan akses ke aplikasi ke data yang disimpan. DBMS bertindak sebagai perantara antara aplikasi dan fisik data.



Gambar - 7. 3

Database HR dengan banyak View

DBMS meringankan programmer atau pengguna akhir dari tugas pemahaman di mana dan bagaimana data sebenarnya disimpan dengan memisahkan **Logical view** dan **Physical view** dari data. Logical view dapat menyajikan data sesuai dengan kebutuhan *End User* atau Bisnis spesialis,

sedangkan *Physical view* menunjukkan bagaimana data sebenarnya terorganisir dan terstruktur dalam media penyimpanan fisik. DBMS dapat membuat database fisik tersedia untuk *Logical view* yang berbeda-beda yang dibutuhkan oleh pengguna seperti ditunjukkan pada Gambar - 7.3.

DBMS Memecahkan Masalah pada Lingkungan file Tradisional

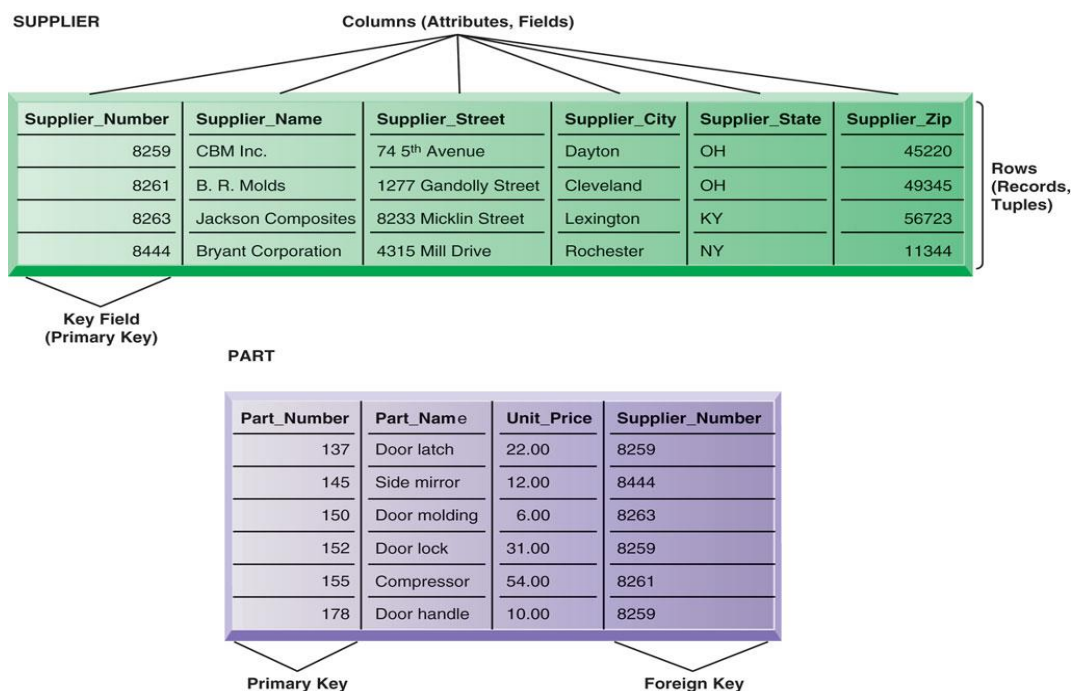
DBMS dapat mengurangi *Redundancy* dan *Inconsistency* Data dengan meminimalkan file terisolasi di mana data yang sama berulang. DBMS mungkin tidak dapat menghilangkan seluruh *Redundancy* Data, tetapi paling tidak dapat membantu mengontrol *Redundancy*. Bahkan jika organisasi mempertahankan beberapa *Redundancy* data, DBMS dapat menghilangkan *Inconsistency* data karena DBMS dapat memastikan bahwa setiap terjadi *Redundancy* Data akan selalu memiliki nilai yang sama.

DBMS Memisahkan Program dan Data. Akses dan ketersediaan informasi akan meningkat sedangkan pengembangan program dan biaya pemeliharaan akan berkurang karena pengguna dan programmer dapat melakukan *Ad Hoc Query* pada database.

DBMS memungkinkan organisasi untuk mengelola, menggunakan, dan mengatur keamanan data secara terpusat.

Relational DBMS

Relational Databases merepresentasikan data sebagai tabel dua dimensi yaitu *Filed* dan *Record*. Setiap tabel berisi entitas Data dan Atributnya. Microsoft Access adalah Relational DBMS untuk sistem desktop, sedangkan DB2, Oracle Database, dan Microsoft SQL Server adalah Relational DBMS untuk mainframe besar dan komputer midrange. MySQL adalah DBMS open source yang populer, dan Oracle Database Lite adalah DBMS untuk perangkat komputasi genggam kecil.



Gambar - 7. 4
Relasi antar Tabel pada suatu Database

Gambar 7.4 menunjukkan sebuah Database Relasional yang mengatur data tentang SUPPLIER dan PART. Database memiliki dua tabel berbeda untuk entitas SUPPLIER dan tabel untuk entitas PART. Setiap tabel terdiri dari grid kolom dan baris data. Setiap elemen individual dari data untuk setiap entitas disimpan sebagai Field yang terpisah, dan masing-masing Field merupakan atribut untuk entitas tersebut.

Fields dalam database relasional juga disebut kolom. Untuk entitas SUPPLIER, nomor identifikasi pemasok, nama, jalan, kota, negara, dan Kode Pos disimpan sebagai Field yang terpisah dalam tabel SUPPLIER dan masing-masing-wakil Field merupakan atribut untuk entitas SUPPLIER.

Sebaris informasi aktual tentang satu SUPPLIER yang berada dalam sebuah tabel disebut Record. Data untuk entitas PART memiliki tabel sendiri terpisah.

Field Supplier_Number dalam tabel SUPPLIER adalah unik karena digunakan untuk mengidentifikasi suatu Record sehingga Record tertentu dapat diambil, diperbarui, atau diurutkan berdasarkan field ini, dan field ini disebut **Key Field**. Setiap tabel dalam database relasional memiliki satu atau beberapa Field yang ditunjuk sebagai **Primary Key**. Key Field ini adalah pengenalan unik untuk

semua informasi dalam setiap baris tabel dan **Primary Key** ini tidak boleh ada diduplikasi dalam setiap tabelnya.

Supplier_Number adalah **Primary Key** pada table SUPPLIER dan Part_Number is **Primary Key** pada table PART. Catat bahwa Supplier_Number muncul dalam kedua tabel baik di tabel SUPPLIER maupun pada tabel PART. Dalam tabel SUPPLIER, Supplier_Number adalah **Primary Key**. ketika field Supplier_Number muncul dalam tabel PART maka itu disebut sebagai **Foreign Key** dan itu sebagai dasar mencari data mengenai Pemasok dari Komponen tertentu.

Kemampuan DBMS (*Database Management System*)

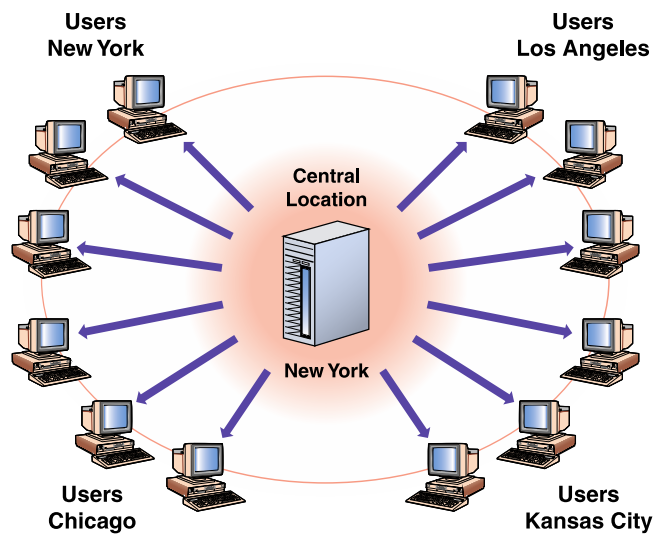
DBMS mempunyai kemampuan **Data Definition** yang menentukan struktur database. **Data Dictionary** adalah informasi yang secara otomatis telah ada atau harus dibuat secara manual untuk menyimpan definisi elemen data dan fungsi bisnis masing masing Field. Sistem Relational Database juga memaksa penerapan aturan **Referential Integrity** untuk memastikan bahwa hubungan antara dua yang mempunyai relasi tetap konsisten.

DBMS juga dilengkapi dengan kemampuan untuk mengakses dan memanipulasi informasi dalam database. DBMS memiliki bahasa khusus yang disebut **Structured Query Language**, atau **SQL**, yang digunakan untuk operasi menambah, mengubah, menghapus, dan mengambil data dalam database.

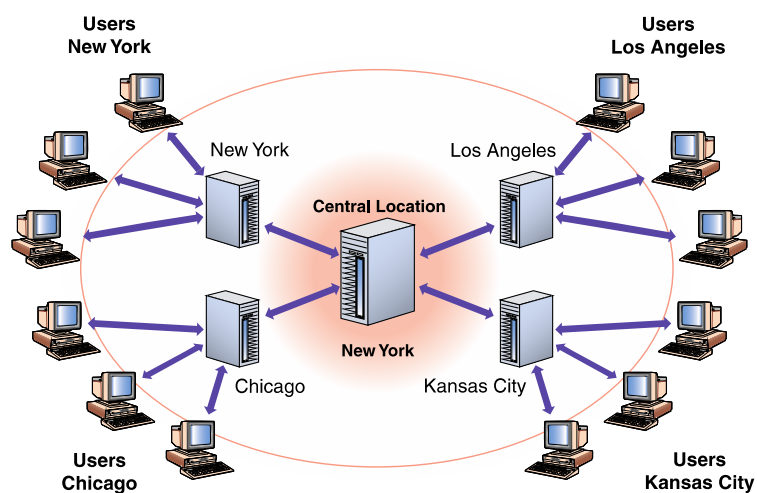
Topologi Database

Untuk organisasi yang besar dan mempunyai beberapa cabang yang tersebar maka akan ada pilihan bagaimana Database organisasi akan disimpan, ada dua Topologi Database, yaitu:

- a. **Centralize** - menyimpan semua file dalam satu lokasi fisik, platform database utama terdiri dari file database yang terpusat pada komputer mainframe yang besar.



Gambar - 7. 5
Topologi *Centralize database*



Gambar - 7. 6
Topologi *Distributed Database*

- b. ***Distributed*** – ada dua jenis yaitu ***replicated***: menyimpan salinan lengkap (replika) seluruh database di beberapa lokasi dan ***partitioned***: masing-masing lokasi memiliki sebagian database, biasanya bagian yang memenuhi kebutuhan pengguna lokal.

4. Memanfaatkan Database untuk Meningkatkan Kinerja Bisnis dan Pengambilan Keputusan.

Database saat ini fungsinya bukan hanya sebagai mencatat transaksi-transaksi dasar seperti pembayaran ke pemasok, pemrosesan order, pembayaran gaji pegawai, namun Database juga digunakan untuk mendapatkan informasi yang membantu perusahaan dapat lebih efisien dan membantu para manager dalam mengambil keputusan. Business Intelligence (BI) adalah ekosistem infrastruktur kontemporer yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari semua jenis data yang digunakan. Komponen-komponen BI antara lain:

Data Warehouse

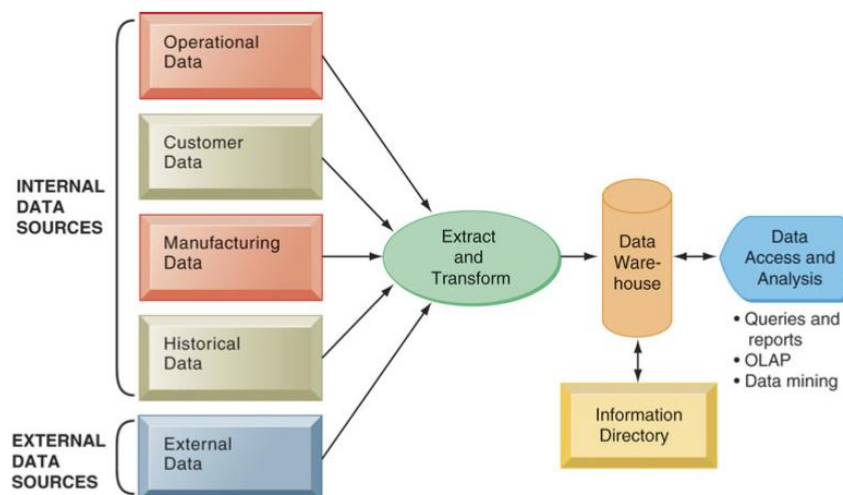
Data Warehouse mempunyai kemampuan untuk menyimpan Data dengan rentang waktu yang lama, baik Data saat ini maupun Data sejarah masa lampau yang berpotensi penting untuk dianalisa sebagai acuan manager dalam mengambil keputusan. Data Warehouse dibangun dengan menarik data dari berbagai sistem transaksi operasional, seperti sistem pembayaran dari kasir, transaksi nasabah bank, dan termasuk data dari transaksi online di internet.

Data Warehouse mengkonsolidasikan dan menstandarisasikan data dari berbagai database operasional yang berbeda-beda sehingga data akan dapat dianalisa dari berbagai aspek. Selanjutnya hasil analisa tersebut dapat digunakan di seluruh perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan yang berkualitas. Gambar-7.10 menunjukkan bagaimana *Data Warehouse* bekerja. *Data Warehouse* memungkinkan data bisa tersedia untuk semua orang yang memerlukan. Sistem *Data Warehouse* juga menyediakan sejumlah *tool* untuk melakukan *Ad-Hoc Query* dan *Standard Query*, *Analytical Tool*, dan fasilitas pelaporan grafis. Banyak perusahaan menggunakan portal internet untuk membuat informasi pada *Data Warehouse* tersedia secara luas.

Data Mart

Perusahaan dapat membangun Data Warehouses besar untuk melayani seluruh organisasi perusahaan, ini yang disebut Enterprise Data Warehouse sedangkan, jika perusahaan membangun beberapa Data Warehouses yang lebih kecil untuk satu atau beberapa divisi, ini yang disebut Data Mart. Sebuah Data Mart adalah bagian dari Data Warehouses yang sangat fokus pada subject Area

tertentu dalam organisasi, dibangun khusus untuk populasi pengguna yang spesifik. Data Mart ditempatkan terpisah dari Data Warehouse.



Gambar - 7. 7

Data Warehouse pada Perusahaan besar

Hadoop

Untuk menangani *unstructured* dan *semi-structured* data dalam jumlah besar, serta *structured data*, organisasi menggunakan *Hadoop*. *Hadoop* adalah kerangka kerja (*framework*) perangkat lunak open source yang dikelola oleh *Apache Software Foundation* yang memungkinkan pemrosesan jumlah data sangat besar secara paralel dan terdistribusi di banyak komputer.

Hal ini memecahkan masalah pemrosesan data yang sangat besar ke dalam beberapa sub-masalah, mendistribusikannya pada ribuan simpul pemrosesan komputer, kemudian menggabungkan hasilnya menjadi data set yang lebih kecil sehingga lebih mudah dianalisis.

In-Memory Computing

Untuk mempercepat analisa data yang besar bisa digunakan komputasi di dalam memori, tentu cara ini sangat membutuhkan memori utama komputer (RAM) yang sangat besar untuk penyimpanan data.

Pengguna mengakses data yang disimpan di sistem memori utama, dengan demikian menghilangkan kemacetan (*bottle-neck*) ketika mengambil dan

membaca data dalam disk tradisional dan secara dramatis memperpendek waktu respons *Query*.

Analytic Platforms

Vendor database komersial telah mengembangkan *Analytic Platforms* khusus yang berkecepatan tinggi dengan menggunakan teknologi relasional dan non-relasional yang dioptimalkan untuk menganalisis data set besar.

Contoh nya **Oracle Exadata** dan **IBM Netezza** dengan fitur perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dikonfigurasi khusus dirancang untuk pemrosesan *Query* dan *Analytic* sehingga mampu menangani *Analytic Queries* yang kompleks 10 hingga 100 kali lebih cepat daripada tradisional sistem.

Analytic Tools

Setelah data telah diekstrak dan diorganisasikan dalam Data Warehouses dan Data Marts, maka Data tersedia untuk dianalisa lebih lanjut menggunakan BI *Tools* Untuk keperluan menganalisis data, menemukan pola-pola baru, hubungan antar data yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan dapat digunakan BI Tools. BI Tools terutama digunakan untuk query dan pelaporan. BI Tools juga dapat digunakan untuk analisa data multidimensi yaitu menggunakan OLAP, dan Tools untuk Data Mining.

OLAP (Online Analytical Processing)

OLAP adalah teknologi yang canggih untuk *data discovery*. OLAP mendukung analisis data multidimensi, memungkinkan pengguna untuk melihat data yang sama dengan cara yang berbeda menggunakan beberapa dimensi. OLAP memungkinkan pengguna untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan *Ad Hoc* secara online dalam waktu yang sangat cepat.

a. Data Mining

Data mining adalah sistem yang dapat memberikan pandangan tentang relasi beberapa data perusahaan yang tidak dapat diperoleh dari *Data Warehouse*, *Data mining* dapat menampilkan pola (*patern*) yang tersembunyi dalam database besar dan menyimpulkan kaidah dari data tersebut untuk memprediksi perilaku data lain di waktu lain.

Data Mining bekerja dengan menggunakan metode statistik antara lain: *associations, sequences, classifications, clusters, forecasts*, dan sebagainya. Pola dan kaidah yang ditemukan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dan memperkirakan efek dari keputusan tersebut.

b. Text Mining and Web Mining

BI Tools berurusan terutama dengan data yang *Structured Data* dalam database dan file. Namun, sebagian besar data perusahaan berupa file teks, diyakini lebih 80% dalam bentuk *Unstructured Data*, misalnya data dari media sosial, memo, tanggapan survei, Pledoi, deskripsi Produk, dan dokumen Kontrak. *Text Mining Tools* hadir untuk membantu bisnis menganalisa *Unstructured data* ini. *Tools* ini mampu mengekstrak elemen kunci dari set *Unstructured Data* yang besar, menemukan pola dan hubungan, dan merangkum menjadi informasi. *Unstructured Data* akan menjadi berharga jika dapat ditemukan pola dan tren yang akan membantu karyawan membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Organisasi bisa menggunakan *Text Mining Tools* untuk menganalisa transkrip panggilan ke *Call-Center* atau *Help-Desk* untuk mengidentifikasi layanan dan perbaikan masalah-masalah yang besar.

Web adalah sumber yang kaya informasi lain yang berharga, beberapa di antaranya sekarang dapat di-*Mining* untuk menemukan pola, tren, dan insights perilaku pelanggan. Kegiatan *discovery* dan analisis pola dan informasi yang berguna dari Web disebut **Web-Mining**.

Aplikasi Data Mining dalam Bisnis

Saat ini *Data Mining* telah diimplementasikan dalam segala bidang dbawah ini adalah bidang-bidang yang poer menggunakan *Data Mining* :

a. Sales/Marketing

Market Basket Analysis untuk memberikan informasi tentang produk kombinasi apa yang dibeli bersama-sama. Informasi ini membantu mengetahui kebutuhan pembeli dan mengubah tata letak barang di toko lebih sesuai. Perusahaan ritel menggunakan data mining untuk mengidentifikasi pola-pola perilaku pembelian pelanggan.

b. Health Care and Insurance

Memperkirakan pelanggan yang berpotensi akan membeli policies baru. Memungkinkan perusahaan asuransi untuk mendeteksi pola perilaku pelanggan yang berisiko.

c. Banking / Finance

Identifikasi loyalitas pelanggan dengan menganalisis data kegiatan pembelian seperti data frekuensi pembelian dalam periode tertentu, Nilai uang total semua pembelian dan kapan pembelian terakhir. Setelah dianalisa, akan dihasilkan nilai relatif untuk setiap pelanggan. Semakin tinggi nilai tersebut dapat mengindikasikan pelanggan yang relative lebih loyal.

d. e-Commerce

Banyak perusahaan e-Commerce menggunakan DM untuk me-nawarkan *Cross-Selling* dan *Up-Selling* melalui situs Web mereka. Contoh Amazon.com.

e. Mobile phone Service Providers

Perusahaan menggunakan DM untuk memprediksi '*Churn*'. Mereka mengumpulkan data *Billing*, interaksi *Customer Services*, kunjungan Web dan metrik lainnya untuk memberikan nilai propertemuanilitas pada setiap pelanggan, kemudian menawarkan dan insentif pada pelanggan yang berada pada risiko yang tinggi untuk '*Churning*'.

f. Fraud Detection

DM dapat juga digunakan untuk mendeteksi berbagai kecurangan dalam bisnis, misalnya Credit Card fraud detection, Telecommunication fraud detection, Network intrusion detection, Fault detection, dsb.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan masalah apa saja yang biasa terjadi pada Lingkungan File Tradisional, jelaskan!
2. Jelaskan perbedaan *Data Mart* dan *Data Warehouse*!
3. Mengapa Database untuk system Operasional perlu dipisahkan dengan Database untuk Analisa dan Pelaporan? Jelaskan!
4. Carilah di internet apakah contoh aplikasi Text Mining dalam dunia bisnis!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 8

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan tentang berbagai jenis keputusan, proses pengambilan keputusan, peran manager dalam pengambilan keputusan, atribut kualitas informasi, Business Intelligence dan Business Analytics, sistem pendukung keputusan untuk berbagai tingkatan manajemen, dan Balance Scorecard. Setelah mempelajari materi pada perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi dukungan keputusan dalam bisnis; piramida manajerial; atribut kualitas informasi; data mining untuk mendukung pengambilan keputusan; dan sistem informasi eksekutif.

B. URAIAN MATERI

1. Berbagai macam jenis Keputusan.

Dalam suatu perusahaan, ada beberapa tingkat menejerial. Setiap tingkat membutuhkan jenis informasi yang berbeda untuk mendukung pengambilan keputusan. Setiap tingkat juga mempunyai tingkat tanggung jawab pada jenis keputusan yang berbeda-beda. Jenis-jenis keputusan adalah sebagai berikut:

- a. **Structured Decisions**, adalah keputusan yang berulang-ulang dan rutin, dan memiliki solusi yang standar berdasarkan analisa kuantitatif.
- b. **Unstructured Decisions** adalah keputusan yang masih harus memberikan penilaian, evaluasi, dan wawasan untuk memecahkan suatu masalah. Setiap keputusan ini adalah novel, penting, dan tidak rutin, dan tidak ada procedure yang dapat diterapkan.
- c. **Semi Structured Decisions**, Sebagian besar keputusan bisnis bersifat semi-terstruktur yang membutuhkan kombinasi antara prosedur solusi standar dan penilaian individu.

Tabel - 8. 1
Berbagai Tipe *Decision* dan Tingkat Manajemen

Decision Strategic	Operational Management	Tactical Management	Structure Management
Unstructured	Cash management	Business process reengineering	New e-business initiatives
		Workgroup performance analysis	Company reorganization
Semistructured	Credit management	Employee Performance appraisal	Product planning
	Production scheduling	Capital Budgeting	Mergers and acquisitions
	Daily work assignment	Program budgeting	Site location
Structured	Inventory control	Program control	

2. Proses Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan ada beberapa langkah. **Herbert Alexander Simon** (1960) menulis *Theory of human decision making* yang mengidentifikasi ada 4 tahap dalam pengambilan keputusan yaitu:

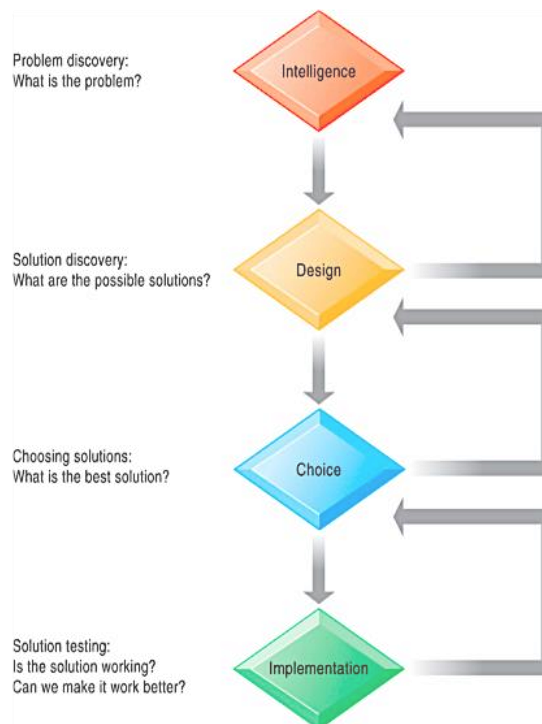
- a. **Intelligence** – terdiri dari aktifitas mendefinisikan masalah.
- b. **Design** – Mengidentifikasi berbagai opsi solusi yang mungkin.
- c. **Choice** – Memilih satu opsi dari beberapa pilihan solusi yang ada.
- d. **Implementation** – Menjalankan solusi yang sudah dipilih dan memantau seberapa baik solusi yang dipilih dapat bekerja.



Herbert Alexander Simon (1960) menulis ***Theory of human decision making*** yang menggambarkan empat tahapan yang berbeda dalam pengambilan keputusan:

1. **Intelligence**
2. **Design**
3. **Choice dan**
4. **Implementation.**

Gambar - 8. 1
Theory of Human Decision Making



Gambar - 8. 2
Proses Pengambilan Keputusan

Manajer dan Pengambilan keputusan

Manajer memainkan peran utama dalam Organisasi. Lingkup tanggung-jawabnya cukup luas mulai dari membuat keputusan, menyusun laporan, sampai mengatur pesta ulang tahun.

Peran Manajer adalah aktivitas yang diharapkan manajer lakukan dalam suatu Organisasi. Mintzberg menemukan bahwa peran Manajer dapat dibagi menjadi tiga kategori yaitu:

- a. **Interpersonal Roles** - Manajer berlaku sebagai wakil perusahaan ke dunia luar saat melakukan tugas simbolik, seperti saat mewakili organisasi dalam menerima penghargaan dari badan independen.
- b. **Informational Roles** – Manager berlaku sebagai nadi dari perusahaan, menerima informasi paling konkret, up-to-date dan mendistribusikan ke mereka yang membutuhkan. Oleh karena itu manajer sebagai penyebar informasi dan juru bicara untuk organisasi mereka.

- c. **Decisional Roles** - Manajer bertindak sebagai pengambil keputusan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, menangani berbagai problem yang timbul, memberikan sumber daya untuk staf yang membutuhkannya dan menengahi konflik antar kelompok.

Alasan mengapa Sistem Informasi tidak selalu berdampak positif

Sistem informasi tidak selalu dapat membantu semua peran manajerial. Bahkan pada peran manajerial di mana sistem informasi seharusnya dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Investasi di bidang teknologi informasi tidak selalu menghasilkan hasil yang positif. Ada 3 alasan utama:

- a. **Information Quality** - Keputusan yang berkualitas memerlukan informasi pendukung yang juga berkualitas. Jika output dari SI berkualitas rendah, maka pengambilan keputusan yang baik akan susah dilakukan.
- b. **Management Filters** - Manajer bersifat selektif, fokus pada beberapa jenis masalah dan solusi, dan memiliki berbagai bias untuk menolak informasi yang tidak sesuai dengan pemahaman dan tujuan mereka.
- c. **Organizational Inertia and Politics** - Organisasi yang birokratis dengan kemampuan dan kompetensi yang terbatas, seringkali keputusan diambil hanya untuk mewakili keseimbangan berbagai kelompok kepentingan daripada solusi terbaik untuk suatu masalah.

Kualitas suatu informasi bisa ditentukan oleh beberapa aspek seperti ditunjukkan pada Tabel - 8.2.

Tabel - 8. 2
Aspek Kualitas Informasi

QUALITY DIMENSION	DESCRIPTION
Accuracy	Apakah data mewakili realitas?
Integrity	Adalah struktur data dan hubungan antar entitas dan atribut konsisten?
Consistency	Apakah elemen data secara konsisten didefinisikan?
Completeness	Apakah semua data yang diperlukan ada?
Validity	Apakah nilai data berada dalam rentang yang didefinisikan?
Timeliness	Data area yang tersedia saat dibutuhkan?
Accessibility	Apakah data dapat diakses, dipahami, dan dapat digunakan?

3. Business Intelligence dan Business Analytic

Business Intelligence (BI) adalah istilah kontemporer yang banyak digunakan oleh konsultan IT untuk menjelaskan semua infrastruktur yang dibutuhkan untuk *warehousing*, *integrating*, *reporting*, dan *analyzing* data. yang berasal dari operasional sistem.

Business Analytic (BA) lebih fokus pada *tools* dan teknik untuk menganalisis dan memahami data, seperti pemrosesan analitik (OLAP), statistik, model, dan *Data Mining*.

Keduanya mengenai mengintegrasikan semua data perusahaan menjadi satu, lalu menggunakan model, alat analisis statistik, dan *Data Mining tools* untuk memahami semua data tersebut.

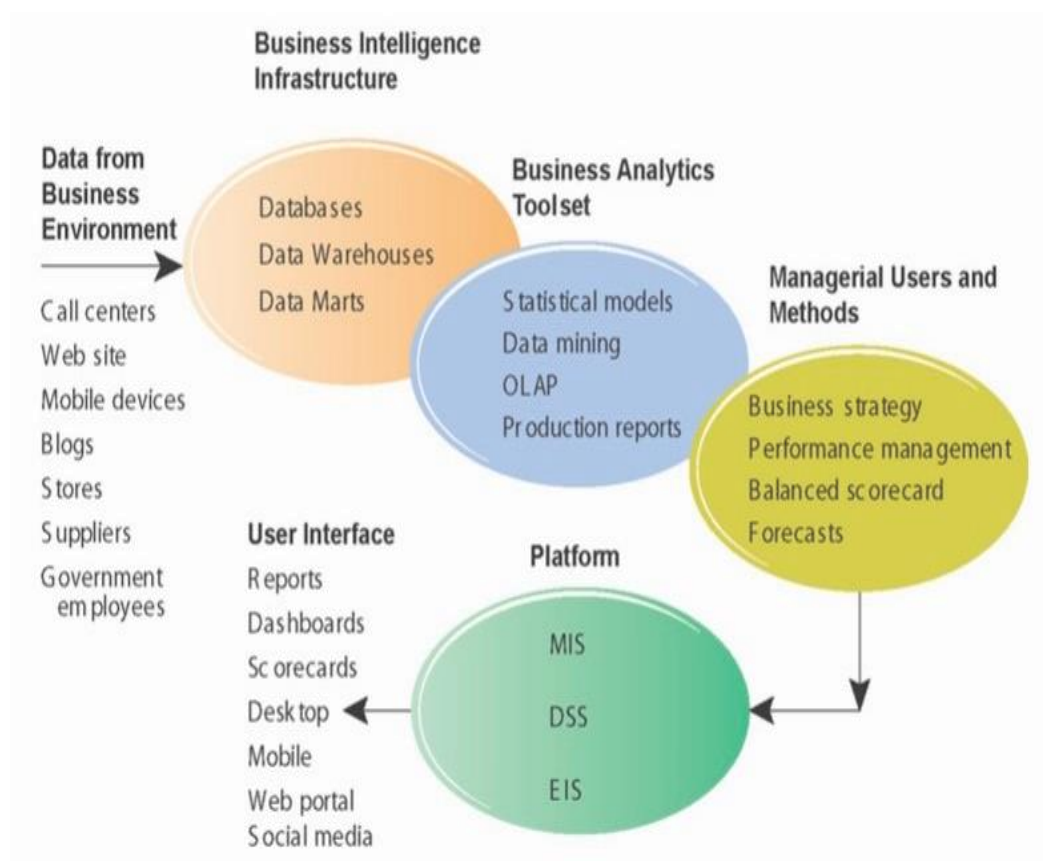
Lingkungan *Business Intelligence*

Lingkungan ***Business Intelligence***, menyoroti berbagai macam perangkat keras, perangkat lunak, dan kemampuan manajemen Ada 6 unsur dalam lingkungan ***Business Intelligence*** yang vendor tawarkan dan perusahaan kembangkan dari waktu ke waktu yaitu:

- a. **Data dari *Business Environment***: Bisnis harus bisa memanfaatkan baik data terstruktur maupun tidak terstruktur dari berbagai sumber. Data perlu

diintegrasikan dan diorganisir sehingga dapat dianalisa dan digunakan oleh pengambil keputusan.

- b. **Infrastruktur BI:** Landasan mendasar BI adalah database. Data dapat disimpan dalam database transaksional saja atau gabungan database transaksional yang terintegrasi ke *Enterprise Data Warehouse* atau disimpan dalam beberapa *Data Mart*.
- c. **Business Analytic toolset:** Seperangkat *software* yang digunakan untuk menganalisa data dan menghasilkan laporan, menanggapi pertanyaan manajer, dan melacak kemajuan bisnis menggunakan *Key Performance Indikator*.



Gambar - 8. 3
Lingkungan Business Intelligence

- d. **Managerial Users and Methods :** Kecerdasan *hardware* dan *software* BI hanyalah secerdas pada manusia yang menggunakannya. Manajer menentukan agar pada analisis data menggunakan berbagai metode

manajerial yang mendefinisikan tujuan bisnis strategis dan menentukan bagaimana kemajuan akan diukur. Tanpa pengawasan manajemen yang kuat, analisis bisnis dapat menghasilkan banyak informasi yang salah dan mengalihkan perhatian dari masalah yang sebenarnya.

- e. **Delivery Platform** : Hasil dari BI dapat disampaikan dalam berbagai cara, tergantung pada apa yang perlu diketahui. MIS, DSS, dan ESS, memberikan informasi dan pengetahuan kepada orang dan tingkat yang berbeda dalam perusahaan. saat ini, BI dan paket BA mampu mengintegrasikan semua informasi ini dan menyajikannya ke desktop atau platform mobile manajer.
- f. **User Interface**: Saat ini vendor menawarkan paket solusi yang disebut *BA suite* berupa *data visualization* seperti **Dashboards** dan **Scorecards**, keduanya juga mampu memberikan laporan pada Blackberry, iPhone, Android dan handheld mobile lainnya serta pada portal web perusahaan. Bahkan Software BA dapat mengirim informasi di Twitter, Facebook, atau media sosial internal untuk mendukung pengambilan keputusan.

Kemampuan *Business Intelligence* dan *Business Analytic*

Business Intelligence dan *Business Analytic* dapat memberikan informasi yang akurat dan *near real-time*. Para pembuat keputusan membutuhkan *Analytic Tools* untuk memahami informasi dengan akurat dan cepat.

Untuk mencapai tujuan ini ada enam fungsi *Analytic Tools* yang dapat diberikan oleh BI:

- a. **Production Reports**: Ini adalah laporan periodik yang informasi dan layoutnya telah ditentukan berdasarkan kebutuhan *Industry Specific*.
- b. **Parameterized Reports**: Users dapat memasukkan beberapa parameter sesuai kebutuhannya. Parameter ini berfungsi untuk menyaring data sehingga hanya informasi yang sesuai dengan pilihannya yang akan diberikan sistem.
- c. **Dashboards/Scorecards**: adalah alat visual untuk menyajikan data kinerja. Kinerja suatu organisasi bisa menggunakan KPI yang telah didefinisikan oleh User
- d. **Drill Down**: ini adalah kemampuan untuk berpindah fokus dari ringkasan tingkat tinggi ke tampilan detail yang lebih rinci.

- e. **Ad-Hoc Query/Search/Report Creation:** Memberi kemudahan pada pengguna bisnis untuk membuat desain laporan mereka sendiri berdasarkan *Queries* dan *Searches*.
- f. **Forecasts, Scenarios, Models:** Ini termasuk kemampuan untuk melakukan *What-If Analysis*, *Linear Forecasting* dan menganalisa Data menggunakan *Standard Statistical Tools*.

Tabel - 8. 3
Analytic Modeling

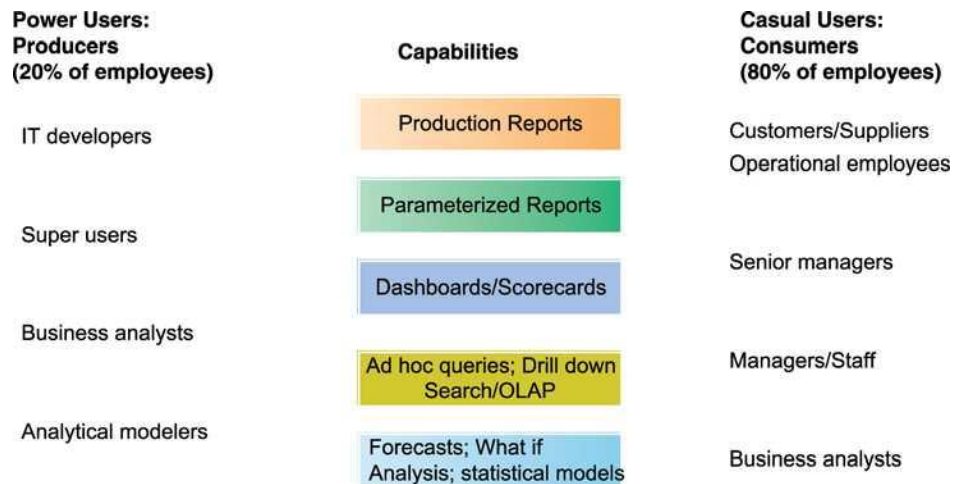
Type of Analytical Modeling	Activities and Examples
What-if analysis	Observing how changes to selected variables affect other variables. <i>Example:</i> What if we cut advertising by 10 percent? What would happen to sales?
Sensitivity analysis	Observing how repeated changes to a single variable affect other variables. <i>Example:</i> Let's cut advertising by \$100 repeatedly so we can see its relationship to sales.
Goal-seeking analysis	Making repeated changes to selected variables until a chosen variable reaches a target value. <i>Example:</i> Let's try increases in advertising until sales reach \$1 million.
Optimization analysis	Finding an optimum value for selected variables, given certain constraints. <i>Example:</i> What's the best amount of advertising to have, given our budget and choice of media?

Pengguna *Business Intelligence* dan *Business Analytics*

Lebih dari 80 persen dari pengguna BI terdiri dari pengguna biasa yang mengandalkan sebagian besar pada laporan produksi. Eksekutif senior cenderung menggunakan BI untuk memantau kegiatan-kegiatan perusahaan menggunakan antarmuka visual seperti *dashboard* dan *scorecard*. Manajer menengah dan analis mungkin untuk tenggelam dalam data lebih jauh dengan *query* dan *Slice and Dice* data lintas dimensi-dimensi yang berbeda. Dengan alasan kepraktisan karyawan operasional, pelanggan dan juga pemasok, sebagian besar mencari *prepackaged reports*.

Strategi Manajemen untuk Mengembangkan BI dan BA

Ada dua strategi yang berbeda untuk mengadopsi kemampuan BI dan BA untuk organisasi: *One-Stop Integrated Solution Vs. Multiple Best-of-Breed Vendor Solution*. Apapun strategi yang diadopsi suatu perusahaan dalam implementasi BI dan BA, perusahaan akan menjadi tergantung oleh satu atau beberapa vendor, sementara biaya perpindahan ke vendor lain tidaklah murah.



Gambar - 8. 4
Pengguna Business Intelligence

Vendor BI biasa klaim bahwa Tools dan mitra teknologi untuk membangun solusi BI dapat menyatukan portofolio layanan, software, hardware, namun manajer harus mengevaluasi secara kritis klaim tersebut, dengan melihat lebih dalam bagaimana kinerja bisnis dapat meningkat dengan adanya sistem baru, dan membandingkan apakah biaya besar yang dikeluarkan sepadan dengan manfaat yang akan didapat.

4. Sistem Pendukung Keputusan untuk manajer Operasional, Menengah, dan Senior.

Manajer Operational dan Manajer Menengah umumnya mempunyai tanggung jawab untuk memantau kinerja aspek-aspek kunci dari bisnis. Keputusan yang mereka buat sebagian besar adalah terstruktur, MIS dikembangkan dengan tujuan untuk mendukung keputusan-keputusan yang bersifat **terstruktur** dan output utama MIS adalah laporan rutin produksi.

Decision Support Systems (DSS) adalah delivery platform BI dengan kemampuan untuk mendukung pengambilan keputusan **semi-terstruktur**. "*What-If*" analysis, *Multidimensional Analysis* dan OLAP sebagai salah satu teknologi utama BI.

DSS digunakan oleh manajer "Super Users" dan Analis bisnis yang tajam analisisnya, menggunakan model yang lebih canggih untuk menemukan pola-pola tersembunyi dalam data, untuk menemukan alternatif model skenario bisnis, atau untuk menguji hipotesis tertentu.

Pivot-Table pada *Spreadsheet* juga mempunyai fitur serupa untuk analisis multidimensi, dimana manajer "Super User" dan Analis menggunakannya untuk mendukung pengambilan keputusan semi terstruktur.

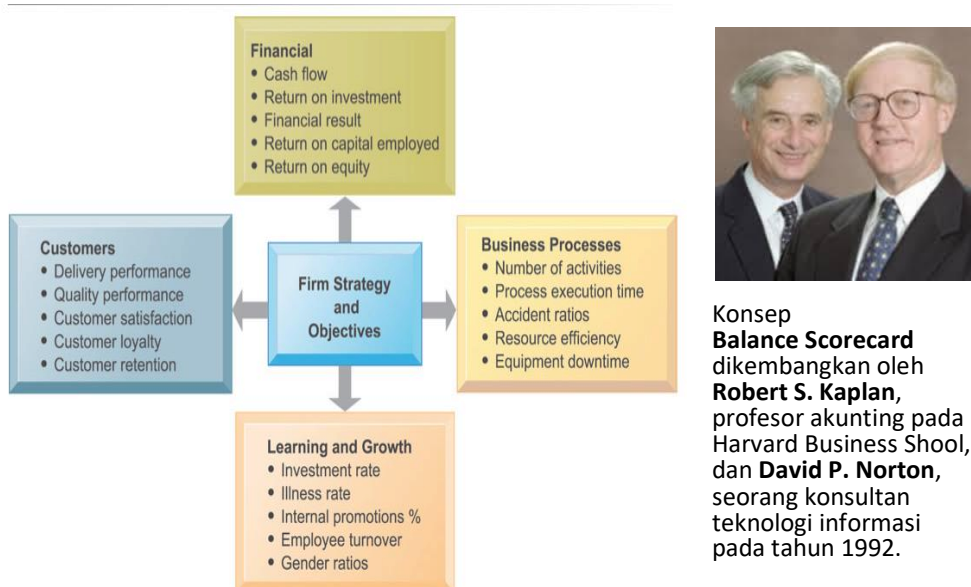
Untuk membantu *C-Level Executive Manager* yang fokus pada informasi kinerja penting dapat menggunakan **Executive Support Systems** (ESS). Salah satu *platform* yang populer dalam menerapkan ESS adalah *Balanced Scorecard* (BSC). BSC adalah metode populer untuk memahami informasi – informasi kunci yang benar-benar penting yang dibutuhkan oleh eksekutif suatu perusahaan (Kaplan dan Norton, 1992).

Balanced Scorecard (BSC)

Balanced Scorecard adalah kerangka kerja untuk mengoperasionalkan rencana strategis perusahaan dengan berfokus pada hasil yang terukur pada empat dimensi kinerja perusahaan:

- a. **Financial**
- b. **Business Process**
- c. **Customer dan**
- d. **Learning and Growth.**

Masing-masing dimensi mempunyai beberapa *Performance Indicator* seperti ditunjukkan pada Gambar-8.4.



Gambar - 8. 5
Konsep Balance Scorecard

Pendukung Keputusan untuk Manajemen Senior

Metodologi manajemen populer lain adalah *Business Performance Management* (BPM). Pada tahun 2004 awalnya sekelompok industri (dipimpin oleh perusahaan yang menjual sistem Enterprise dan database seperti IBM, Oracle, dan SAP), mendefinisikan BPM, yaitu perangkat lunak yang bisa menerjemahkan strategi perusahaan menjadi target operasional secara sistematis.

Setelah strategi dan target ditentukan, sekelompok KPI dikembangkan untuk mengukur kemajuan menuju target. Kinerja perusahaan kemudian diukur dengan informasi yang diperoleh dari operasional database perusahaan.

Group Decision-Support Systems (GDSS)

Di dalam Perusahaan banyak pekerjaan dilakukan dalam kelompok-kelompok, untuk mendukung pengambilan keputusan organisasi kelompok telah dikembangkan sistem kategori khusus yang disebut *Group Decision-Support Systems* (GDSS). GDSS adalah sistem kolaborasi dan alat untuk *Video*

Conference dan pertemuan elektronik berbasis Web mendukung beberapa proses keputusan kelompok. GDSS berbasis komputer interaktif yang dapat digunakan untuk memfasilitasi solusi dari **Unstructured Problems** oleh sekelompok pembuat keputusan yang saling bekerja sama di satu lokasi atau di lokasi lain.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan tiga jenis decision, kelompok manajerial sebagai pelakunya, dan contoh contoh decision yang dibuatnya!
2. Jelaskan aspek apa saja yang dapat menentukan kualitas dari informasi!
3. Jelaskan perbedaan dan persamaan *Business Intelligence* dan *Business Analytic*!
4. Jelaskan apakah Balance Scorecard yang dikemukakan Norton-Kaplan?

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), **Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)**: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), **Management Information Systems** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), **Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.**: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 09:

KOMPUTASI BERGERAK DAN PERDAGANGAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ini akan menjelaskan mengenai teknologi yang menopang Komputasi Bergerak, akan dipaparkan juga mengenai penggunaannya untuk layanan finansial, belanja, hiburan dan iklan. Setelah mempelajari materi pada perkuliahan ini, mahasiswa mampu memahami tentang teknologi yang menopang Komputasi Bergerak, Juga akan dipaparkan mengenai penggunaannya untuk layanan finansial, belanja, hiburan dan iklan.

B. URAIAN MATERI

1. Teknologi Komputasi Bergerak

Komputasi Bergerak (*Mobile Computing*) Merupakan sekumpulan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan data yang mudah dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Komputasi Bergerak telah berubah secara dramatis sejak 2008. Perangkat portabel yang terhubung secara nirkabel ke Internet lebih ringan, lebih kecil, lebih tipis, dan jauh lebih kuat.

Teknologi nirkabel membuat lokasi menjadi tidak relevan, meningkatkan peluang bisnis melalui Komputasi Bergerak dan perdagangan. Ada tiga pilar teknologi Komputasi Bergerak, yaitu:

- a. Perangkat Komputasi Bergerak
- b. Sistem Operasi & Perangkat Lunak Komputasi Bergerak
- c. Jaringan nirkabel.

Inovasi yang terus-menerus dalam pasar teknologi Komputasi Bergerak membuat kategorisasi perangkat pengguna akhir menjadi sulit. Seiring kemampuan dan fungsionalitas ditambahkan perangkat, perbedaan antara PC, e-Reader, Smartphone, dan PDA menjadi kabur.



Gambar - 9. 1
Tiga Pilar Komputasi Bergerak

Perangkat Komputasi Bergerak

Mobilitas dimulai ketika komputer menjadi portabel. Komputasi Bergerak menuntut perangkat yang semakin kecil dan semakin ringan, berikut adalah beberapa variasi perangkat tersebut:

- a. **Laptop standar** - melakukan sebagian besar fungsi dasar komputer desktop, beratnya berkisar 3,6 Kg.
- b. **Notebook** - Lebih kecil, namun kurang kuat dibandingkan Laptop standar dan beratnya berkisar 2,7 Kg.
- c. **Netbook** (mini-notebook, ultra-portable) - Didesain untuk akses Internet dan komputasi cloud. Memiliki RAM, kekuatan pemrosesan, dan kemampuan penyimpanan yang terbatas dan berat kurang dari 1,8 Kg.
- d. **Ultra-thin Laptop** – Diperuntukkan bagi pengguna yang membutuhkan komputer yang sangat sangat tipis. Beberapa kekuatan dan fungsi pemrosesan dikorbankan
- e. untuk mencapai ukuran dan persyaratan berat, biasanya 1,8 Kg - 2,7 Kg.
- f. **Tablet PC** - Memiliki layar yang kuat yang mungkin juga bisa diputar sehingga bisa digunakan seperti apa sebuah buku catatan. Bila diperlukan, layar dapat

dilipat ke bawah pada keyboard dan digunakan sebagai tablet elektronik. dan berat sekitar 1 - 1,8 Kg.

- g. **Smartphone** - apakah ponsel yang mempunyai kemampuan koneksi ke internet dan berbagai kemampuan Komputasi Bergerak lain.



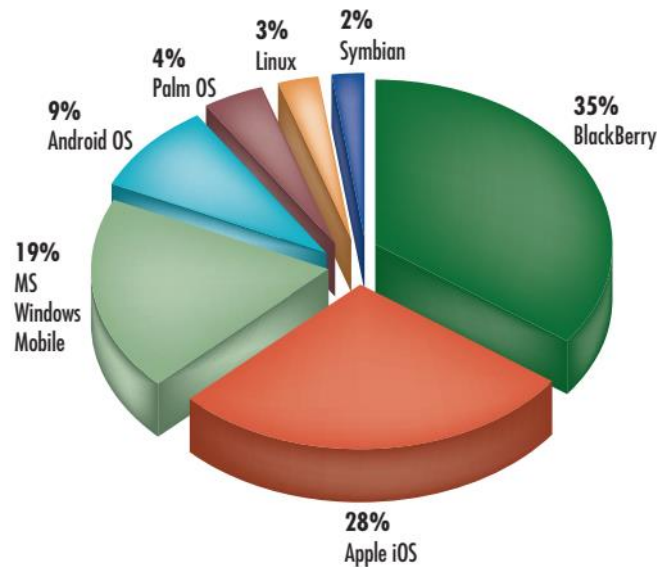
Apple MacBook 12-inci (2015) menggunakan desain aluminium unibody hanya berukuran 0,51 inci (1.295 cm.) pada titik paling tebal juga jauh lebih ringan, dengan berat hanya 2 pon (0.907 Kg.)

Gambar - 9. 2
MacBook Ultra-thin Laptop

Sistem Operasi & Perangkat Lunak Komputasi Bergerak

Sistem Operasi yang paling populer digunakan pada Komputasi Bergerak adalah sebagai berikut:

- a. **iOS** (Apple, Inc.) - Sebelumnya disebut OS iPhone, IOS digunakan pada iPhone, iPod Touch, dan produk iPad. Ciri khas dari perangkat ini adalah layar sentuh. Apple telah mendorong pengembangan aplikasi pihak ketiga untuk iOS, untuk meningkatkan fungsionalitas dan kecangihan perangkat ini.



Gambar - 9. 3
Market share 2010 OS Smartphone

- b. **Windows Mobile OS** (Microsoft) - OS dari raksasa perangkat lunak Microsoft, OS Windows Mobile memegang market-share yang terhormat di Amerika Serikat, namun terus kehilangan pasar secara global yang pindah ke platform lain yang lebih baru.
- c. **Android OS** (Google) - OS ini menerima reaksi yang sangat menguntungkan di pasar dan diprediksi akan berkompetisi dengan keras melawan IOS Apple. Seperti produk Apple, penggunaannya tidak terbatas pada smartphone, Android dapat ditemukan di komputer tablet yang lebih kecil, Notebook, dan e-Reader.

Jaringan Nirkabel

Perangkat Bergerak harus dapat terhubung dengan kecepatan tinggi jaringan nirkabel. Lingkungan Komputasi Bergerak dan perdagangan bergantung pada dua pendekatan dasar untuk konektivitas Internet: teknologi nirkabel jarak pendek seperti Wi-Fi dan teknologi telekomunikasi jarak jauh seperti jaringan 3G dan 4G seperti WiMAX.

Kebanyakan Laptop saat ini bergantung pada teknologi Wi-Fi. Ponsel berkomunikasi melalui jaringan 3G. Namun, Laptop dan perangkat seluler lain

dapat terhubung Jaringan 3G menggunakan perangkat periferai. Jaringan nirkabel yang umum dipakai adalah sabagai berikut:

- a. **Jaringan Area Lokal Nirkabel dan Wi-Fi** - Jaringan area lokal nirkabel telah menjadi garis depan jaringan nirkabel. Sebuah LAN nirkabel (WLAN) bekerja seperti LAN yang tanpa kabel. WLAN mentransmisikan dan menerima data melalui gelombang udara dari jarak pendek dalam apa yang dikenal sebagai Wi-Fi, yang merupakan kependekan dari *Wireless Fidelity*.
- b. **3G and 4G Networks** - Jaringan ini adalah evolusi dari teknologi Telekomunikasi. Bentuk awal dari jaringan ini digunakan terutama untuk komunikasi suara, tetapi sekarang transmisi data merupakan bagian utama dari informasi yang mengalir melalui jaringan ini. Teknologi ini memungkinkan penyebaran yang lebih besar daripada Wi-Fi, dan jangkauannya tersebar luas, akses sangat baik di seluruh wilayah dan tergantung pada operatornya, mungkin kuat di seluruh negeri.

2. Mobile Financial Services (MFS)

Mobile Banking adalah transaksi perbankan dan kegiatan lainnya yang terkait menggunakan perangkat seluler. Bank dan lembaga keuangan lainnya memungkinkan pelanggan menggunakan perangkat seluler secara luas untuk berbagai layanan. Layanan *Mobile-Banking* yang paling umum adalah berikut (Mobile Marketing Association, 2009):



Gambar - 9. 4
Mobile Banking yang Makin Populer

- a. Peringatan akun, peringatan keamanan, dan pengingat
- b. Saldo akun, pembaruan, dan sejarah
- c. Layanan pelanggan melalui seluler
- d. Informasi lokasi cabang atau ATM
- e. Pembayaran tagihan (misalnya tagihan utilitas), pengiriman pembayaran *online* oleh agen aman dan aplikasi klien ponsel
- f. Transfer dana
- g. Verifikasi transaksi
- h. Peringatan hipotek

Orang-orang mengakses layanan keuangan ini menggunakan kombinasi saluran media seluler termasuk layanan pesan singkat (SMS), browser Web, yang disesuaikan aplikasi *Smartphone*. Mobile banking merupakan perpanjangan dari layanan perbankan online, yang telah semakin populer selama dekade terakhir.

Masalah Keamanan.

Sampai saat ini, manfaat yang terkait dengan *Mobile Banking* tampaknya lebih besar daripada potensi ancaman keamanan. Namun, karena jumlah orang yang terlibat *Mobile Banking* meningkat, kemungkinan bahwa para penjahat akan menargetkan aktivitas keuangan bergerak pasti akan tumbuh juga. Tabel 9.1 berikut adalah daftar macam-macam ancaman yang ada untuk mobile banking.

Tabel - 9. 1
Risiko Keamanan Mobile Banking

Resiko	Keterangan
<i>Cloning</i>	Menggandakan nomor seri elektronik (IMEI) dari satu telepon dan menggunakannya dalam telepon kedua, klon. Ini memungkinkan pelaku melakukan panggilan dan transaksi lain yang ditagihkan ke telepon asli.
<i>Phishing</i>	Menggunakan komunikasi palsu, seperti e-mail, untuk mengelabui penerima agar mengungkapkan informasi penting seperti nomor rekening, kata sandi, atau informasi pengidentifikasi lainnya.
<i>Smishing</i>	Mirip dengan phishing, tetapi komunikasi curang datang dalam bentuk pesan SMS.
<i>Vishing</i>	Sekali lagi, mirip dengan phishing, tetapi komunikasi curang datang dalam bentuk pesan suara atau pesan suara yang mendorong korban untuk membocorkan informasi yang aman.
<i>Lost or stolen phone</i>	Ponsel yang hilang atau dicuri dapat digunakan untuk melakukan transaksi keuangan tanpa izin pemilik.

3. Belanja, Hiburan, dan Iklan Bergerak

Belanja Bergerak

Aplikasi Perdagangan Bergerak B2C berkembang di beberapa area, belanja ritel untuk produk dan layanan, Hiburan Berjalan, Game Berjalan, Layanan perjalanan dan perhotelan, dan penjualan konten digital (misalnya, musik, berita, video, film, atau game).

Peningkatan jumlah vendor online memungkinkan pelanggan berbelanja dari perangkat genggamnya. Misalnya, pelanggan menggunakan *Smartphone* untuk berbelanja di situs seperti target.com, amazon.com, atau buy.com. Pelanggan menggunakan *Smartphone* untuk melakukan pencarian produk dengan cepat, membandingkan harga dengan penjual lain, menggunakan keranjang belanja, memesan, membayar, dan melihat status pesanan mereka.

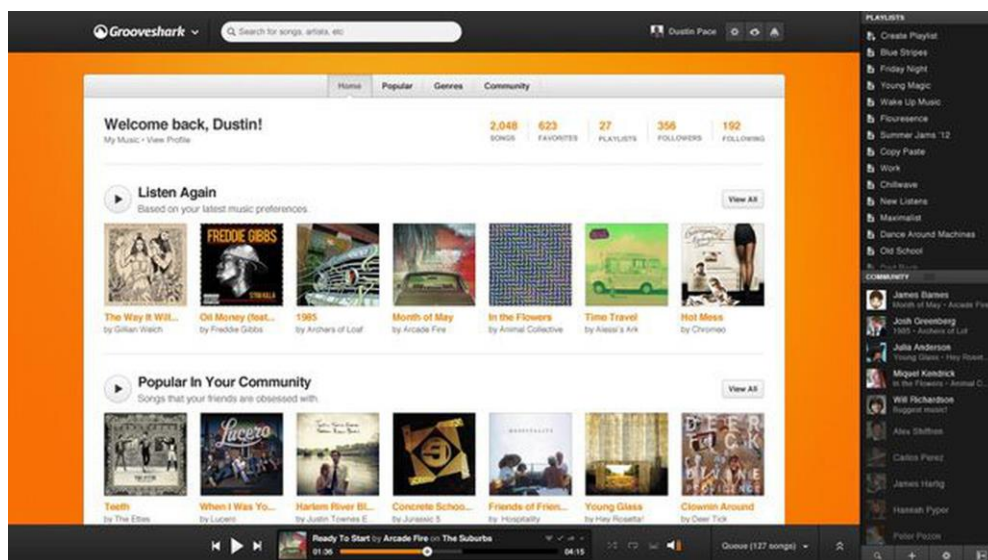
Perangkat khusus seperti Kindle Amazon *e-Reader* memungkinkan pengguna untuk membeli dan mengunduh buku dari toko. Dengan menggunakan iPod touch milik Apple, pengguna dapat membeli dan mengunduh musik dari iTunes. Banyak restoran nasional menawarkan konsumen kemampuan untuk mencari menu, memesan, dan membayar makanan melalui *Smartphone* mereka. Pengguna perangkat genggam juga dapat berpartisipasi dalam lelang online. Misalnya, eBay penawaran Aplikasi Bergerak untuk berbagai *Smartphone*.

PayPal anak perusahaan eBay memungkinkan pengguna untuk membayar barang dagangan mereka melalui telepon. Konsumen semakin mudah menggunakan ponsel untuk mendapatkan informasi produk dan harga saat berbelanja di toko-toko tradisional. Pricegrabber.com, slifter.com, dan froogle.com hanyalah sebagian dari perbandingan harga situs yang memungkinkan orang untuk mencari informasi produk dari ponsel.

Hiburan Bergerak

Mobile entertainment berkembang di perangkat nirkabel. Paling terkenal adalah musik, film, video, permainan, hiburan, dan olahraga. Penggemar olahraga menikmati sejumlah besar aplikasi dan layanan di ponsel mereka, ada aplikasi untuk memeriksa skor pertandingan, melacak pembaruan berita tentang atlet tertentu, tim, atau olahraga, Banyak game yang berhubungan dengan olahraga seperti mobile golf dan aplikasi trivia olahraga yang tersedia secara luas.

iTunes Store terus menjadi pemimpin dalam membuat musik digital, film, dan podcast tersedia untuk konsumen dengan biaya tertentu. Pengguna seluler juga dapat mengakses musik dari situs streaming digital seperti Pandora.com dan Grooveshark.com. Kedua layanan ini menawarkan streaming musik gratis. Pengguna dapat meningkatkan akun mereka dengan membayar biaya berlangganan, yang kemudian membatasi jumlah iklan yang terjadi selama mereka mendengarkan.



Gambar - 9. 5
Grooveshark.com

Games Bergerak

Dengan kehadiran *Smartphones*, pengguna potensial untuk *Mobile Game* ternyata jauh lebih besar dari pasar untuk platform lain, termasuk PlayStation dan X-Box. Hampir setengah (45 persen) dari pengguna *Smartphones* bermain game dan menghabiskan rata-rata \$ 41 pada *handheld* game. Para ahli berharap bahwa pasar ini akan terus tumbuh seiring dengan kecepatan jaringan yang terus meningkat dan perangkat seluler yang semakin kuat. Di Jepang, di mana jutaan komuter "membunuh waktu" selama perjalanan panjang dengan bermain Game, ponsel Games telah menjadi fenomena budaya. Sekarang *Mobile Game* sangat populer di banyak negara.



Gambar - 9. 6
PlayStation dan X-Box

Iklan Bertarget

Pertumbuhan komputasi Bergerak dan *m-Commerce* menarik bagi pengiklan.

Smartphone yang diaktifkan dengan kemampuan GPS dapat menyampaikan informasi tentang lokasi pengguna pada pengiklan. Informasi ini dapat digunakan, bersama dengan preferensi pengguna atau kebiasaan berselancar, untuk mengirim pesan iklan khusus pengguna ke perangkat seluler. Iklan juga dapat sensitif terhadap lokasi, memberikan informasi tentang mal, toko dan restoran yang dekat dengan calon pembeli. Pesan SMS dapat digunakan untuk

mengirimkan iklan jenis ini ke ponsel, Banyak perusahaan memanfaatkan *Targeted Advertising*..

Karena semakin banyak bandwidth nirkabel tersedia, iklan kaya konten yang melibatkan audio, gambar, dan klip video akan dihasilkan untuk pengguna individu dengan kebutuhan khusus. Tantangan yang jelas bagi pengiklan adalah menggunakan informasi ini untuk dapat berkomunikasi dengan pengguna dengan cara yang mereka anggap bermanfaat dan tidak mengganggu.

4. Layanan Berbasis Lokasi dan Perdagangan

Location-based Commerce (L-Commerce) mengacu pada pengiriman iklan, produk, atau layanan kepada pelanggan yang lokasinya diketahui pada waktu tertentu juga dikenal sebagai layanan berbasis lokasi. Layanan berbasis lokasi bermanfaat bagi konsumen dan bisnis serupa. Dari sudut pandang konsumen, *L-Commerce* menawarkan keamanan.

Contohnya, Anda dapat terhubung ke layanan darurat dengan perangkat seluler dan memiliki layanan menentukan lokasi tepat Anda. Layanan ini menawarkan kenyamanan karena Anda dapat menemukan apa yang ada di dekat Anda tanpa harus mencari pada direktori, membayar telepon, atau peta.

Layanan menawarkan peningkatan produktivitas karena Anda dapat mengurangi perjalanan Anda waktu dengan menentukan tempat menarik di dekat. Dari sudut pandang pemasok dan penjual, bisnis *L-Commerce* memberikan banyak kesempatan untuk menjual lebih banyak.

Layanan *L-Commerce* berdasarkan 5 konsep utama:

- a. **Lokasi** - Menentukan posisi seseorang atau benda bergerak (mis. Bus, mobil, atau perahu) pada waktu tertentu.
- b. **Navigasi** - Merencanakan rute dari satu lokasi ke lokasi lain
- c. **Pelacakan** - Memantau pergerakan seseorang atau benda (mis., Kendaraan atau paket) di sepanjang rute.
- d. **Pemetaan** - Membuat peta digital dari lokasi geografis tertentu
- e. **Waktu** - Menentukan waktu yang tepat pada lokasi tertentu

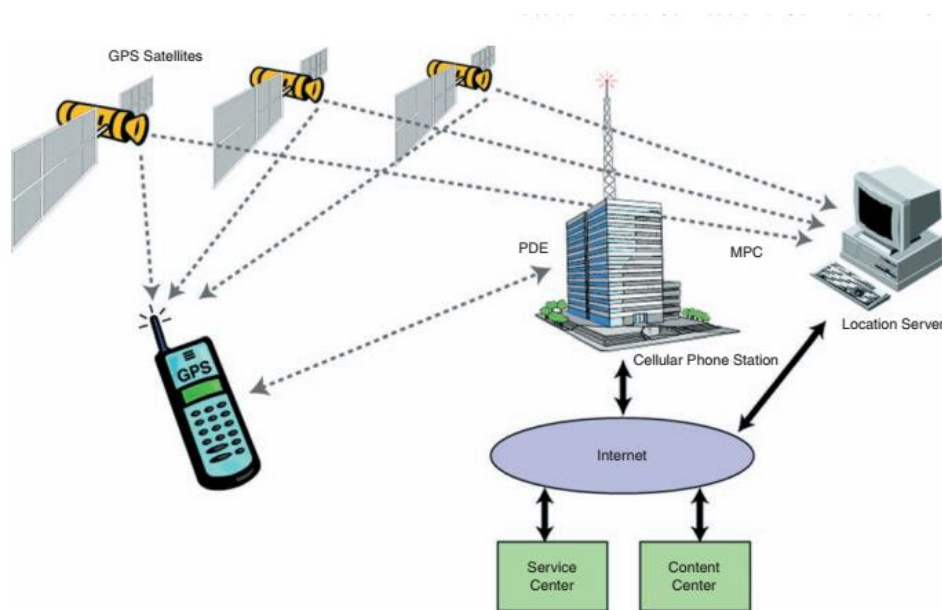
Teknologi *L-Commerce*

Menyediakan layanan berbasis lokasi membutuhkan teknologi jaringan berbasis lokasi berikut ini, seperti ditunjukkan pada Gambar-9.2:

- a. **Position-Determining Equipment (PDE)** - Peralatan ini mampu mengidentifikasi lokasi perangkat bergerak baik melalui GPS atau dengan mencari stasiun pangkalan terdekat. Informasi posisi itu dikirim ke *Mobile Positioning Center*.
- b. **Mobile Positioning Center (MPC)** - MPC adalah server yang digunakan untuk mengelola lokasi informasi yang berasal dari PDE
- c. **Location-Based Technology** - Teknologi ini terdiri dari sekelompok server yang menggabungkan informasi posisi dengan konten geografis dan lokasi spesifik untuk menyediakan layanan *L-Commerce*. Misalnya, Teknologi Berbasis Lokasi bisa menghadirkan daftar alamat restoran terdekat berdasarkan posisi si penelepon, jalan lokal peta, dan direktori bisnis. Ini disediakan melalui pusat konten melalui internet.
- d. **Geographic Content** - Konten geografis terdiri dari jalan-jalan, peta jalan, alamat, rute, petanda, penggunaan lahan, kode pos, dan sejenisnya. Informasi ini harus dikirim dalam bentuk kompresi untuk distribusi cepat melalui jaringan nirkabel.
- e. **Location-Specific Content** - Konten spesifik lokasi digunakan bersama dengan konten geografis untuk menyediakan layanan lokasi tertentu. **Yellow Pages directories** menunjukkan lokasi bisnis dan layanan tertentu adalah contoh dari jenis konten ini.
- f. **Global Positioning System (GPS)** – GPS adalah sistem nirkabel yang menggunakan satelit untuk menentukan di mana perangkat GPS berada di mana pun di dunia. Peralatan GPS telah digunakan secara luas untuk navigasi maskapai penerbangan dan kapal secara komersial dan untuk menentukan posisi truk dan bus.

Sinyal GPS itu dipancarkan ke seluruh dunia. Setiap satelit mengorbit bumi setiap 12 jam GPS didukung oleh 24 satelit pemerintah AS, ditambah 3 satelit cadangan, sekali di jalur yang tepat, pada ketinggian 10.900 mil.

Setiap titik waktu, posisi yang tepat dari masing-masing satelit diketahui, karena satelit menyiarkan posisi dan sinyal waktu dari jam atom onboard dengan akurasi hingga satu miliar detik. Penerima juga memiliki jam akurat yang disinkronkan dengan satelit.



Gambar - 9. 7

Smartphone dengan GPS dalam L-Commerce

Handset GPS dapat merupakan unit yang berdiri sendiri atau dapat dicolokkan atau disematkan di perangkat bergerak. Mereka menghitung posisi handset atau mengirim informasi untuk dihitung secara terpusat. Dengan mengetahui kecepatan sinyal satelit, 186.272 mil per detik, maka dapat ditemukan lokasi penerimaan perangkat apa pun, garis lintang dan garis bujur hingga ketelitian 50 kaki dengan triangulasi, menggunakan jarak dari GPS ke tiga satelit untuk membuat perhitungan. Perangkat lunak pada GPS lalu menghitung garis lintang dan bujur penerima. Proses ini disebut **Geocoding**.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Komputasi Bergerak!
2. Sebutkan tiga pilar Komputasi Bergerak dan berikan contoh untuk masing-masing pilar tersebut!
3. Sebutkan layanan Mobile Banking yang pernah anda gunakan, lalu jelaskan kejahatan apa (Fraud) yang mungkin terjadi dengan layanan tersebut!
4. Apakah *L-Commerce* itu? Sebutkan 5 konsep utama yang digunakan pada *L-Commerce*!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 10

HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM SISTEM INFORMASI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan diuraikan mengenai Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) dalam Sistem Informasi serta berbagai kasus pelanggaran Hak Cipta khususnya dalam bidang teknologi informasi. Setelah mempelajari materi pada perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi hak kekayaan intelektual dalam sistem informasi.

B. URAIAN MATERI

1. Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) dan Sistem Informasi

Hak Kekayaan Intelektual ('HaKI') atau *Intellectual Property Rights* (IPR), adalah hak yang timbul bagi hasil olah pikir yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna untuk manusia.

Saat ini Sistem Informasi telah menghadirkan tantangan luar biasa bagi hukum dan praktik-praktik sosial yang melindungi kekayaan intelektual, karena *Intellectual Property* dianggap sebagai harta tak berwujud yang diciptakan oleh seseorang ataupun organisasi.

Kemajuan Teknologi Informasi saat ini telah membuat perlindungan terhadap kekayaan intelektual menjadi lebih sulit karena informasi yang terkomputerisasi dapat dengan mudah disalin atau disebarluaskan lewat jaringan komputer.

Kekayaan intelektual adalah subjek pokok persoalan bagi berbagai macam jenis perlindungan di bawah naungan tiga tradisi resmi berikut : hak cipta, paten, dan rahasia dagang.

Tantangan Bagi Hak Kekayaan Intelektual

Saat ini teknologi perangkat lunak telah menimbulkan tantangan-tantangan luar biasa terhadap hak kekayaan intelektual, sekaligus menciptakan masalah-masalah etika, sosial, dan politis yang signifikan. Penyebaran lewat jaringan elektronik termasuk internet, telah mempersulit perlindungan terhadap kekayaan intelektual. Sebelum teknologi jaringan dipakai secara meluas, salinan dari perangkat lunak, buku, artikel majalah, ataupun film harus disimpan ke dalam

media fisik seperti kertas, disk komputer, ataupun kaset video yang memunculkan sedikit hambatan dalam pendistribusian. Dengan menggunakan teknologi jaringan, informasi dapat secara luas diperbanyak dan didistribusikan.

Pada *The Ninth Annual Global Software Piracy Study* yang diselenggarakan oleh International Data Corporation dan Business Software Alliance melaporkan tingkat pembajakan software secara global mencapai 42% pada 2011, yang menimbulkan kerugian sebesar \$63 miliar. Di seluruh dunia, dari \$100 yang dihasilkan oleh penjualan software resmi, \$75 dihasilkan dari pembajakan (Business Software Alliance, 2014).

The Digital Millennium Copyright Act (DMCA) pada tahun 1998 juga menyediakan beberapa perlindungan hak cipta. DMCA menerapkan *World Intellectual Property Organization Treaty* yang membuatnya ilegal untuk menghindari perlindungan berbasis teknologi pada materi-materi yang berhak cipta. Penyedia layanan internet (ISP) diwajibkan untuk mencatat situs pelanggar hak cipta yang hosting begitu ISP diberitahu tentang masalah tersebut.

Berikut ini akan diuraikan beberapa jenis Hak Kekayaan Intelektual yang sering menimbulkan isu etika bahkan sengketa dalam bidang teknologi informasi:

Hak Cipta

Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (Pasal 1 ayat 1 UU No 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta). Maksud dari pemberlakuan UU Hak Cipta adalah untuk mendorong kreatifitas dan produktifitas karya dengan menjamin orang-orang yang kreatif menerima imbalan financial dan manfaat lainnya dari pekerjaan mereka. Setiap negara industri memiliki UU Hak Cipta masing-masing, dan ada beberapa kesepakatan international dan persetujuan bilateral antar Negara negara dalam mengkoordinasi dan memperkuat hukum mereka.

Pada pertengahan 1960-an, Badan Hak Cipta (*Copy Right Office*) AS mulai mendaftarkan program software, dan pada 1980, Kongres mengesahkan UU Hak Cipta Perangkat Lunak Komputer (*Computer Software Copyright Act*), yang dengan jelas memberikan perlindungan terhadap kode yang terdapat pada software yang bersangkutan dan penduplikasian karya orisinal yang diperdagangkan, dan mengatur hak tersebut kepada pembeli untuk menggunakan

perangkat lunak tersebut, sementara penciptanya tetap memiliki hak legal atas software tersebut.

Masa Berlaku Perlindungan Hak Cipta

Masa berlaku perlindungan hak cipta di Indonesia, berdasarkan UU No 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta adalah 50 tahun sejak pertama kali dilakukan Pengumuman jika terkait dengan hak cipta bidang: program computer, permainan, video, karya fotografi, potret, perwajahan karya tulis, saduran, terjemahan, tafsir, bunga rampai, basis data, aransemen, modifikasi dan karya lain dari hasil transformasi, terjemahan, adaptasi, aransemen, transformasi atau modifikasi ekspresi budaya tradisional, kompilasi Ciptaan atau data, baik dalam format yang dapat dibaca dengan Program Komputer atau media lainnya; kompilasi ekspresi budaya).

Tetapi jika menyangkut bidang atau penemuan seperti; buku, pamflet, dan semua hasil karya tulis lainnya: ceramah, kuliah, pidato, dan Ciptaan sejenis lainnya: alat peraga yang dibuat untuk kepentingan pendidikan dan ilmu pengetahuan; lagu atau musik dengan atau tanpa teks: drama, drama musikal, tari, koreografi, pewayangan, dan pantomime, karya seni rupa dalam segala bentuk seperti lukisan, gambar, ukiran, kaligrafi, seni pahat, patung, atau kolase; karya arsitektur; peta; dan karya seni batik atau seni motif lain), maka masa berlaku Hak Cipta tersebut adalah sepanjang hidup pencipta ditambah 70 tahun pasca meninggal. Untuk badan hukum, masa berlaku Hak Cipta bisa sampai 50 tahun sejak diumumkan.

Hak Merek

Merek adalah tanda yang berupa gambar, logo, nama, kata, jenis huruf, angka-angka, susunan warna, atau kombinasi dari unsur-unsur tersebut yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam kegiatan perdagangan barang atau jasa (*Pasal 1 ayat 1 UU No 15/2001 tentang Merek*).

Merek Dagang adalah Merek yang digunakan pada barang yang diperjual-belikan oleh seseorang atau beberapa orang secara bersama-sama atau badan hukum untuk membedakan dengan barang-barang sejenis lainnya.

(*Pasal 1 ayat 2 UU No 15/2001 tentang Merek*)

Merek Jasa adalah Merek yang digunakan pada jasa yang diperdagangkan oleh seseorang atau beberapa orang secara bersama-sama atau badan hukum untuk membedakan dengan jasa-jasa sejenis lainnya.

(Pasal 1 ayat 3 UU No 15/2001 tentang Merek)

Masa Berlaku Perlindungan Hak Merek

Merek terdaftar mendapat perlindungan hukum untuk jangka waktu 10 (sepuluh) tahun sejak Tanggal Penerimaan dan jangka waktu perlindungan itu dapat diperpanjang.

Hak Paten

Paten adalah hak eksklusif yang diberikan negara kepada Inventor atas hasil Invensinya di bidang teknologi selama waktu tertentu, untuk melaksanakan sendiri Invensinya tersebut atau memberikan persetujuan untuk dilaksanakan oleh pihak lain. *(Pasal 1 Ayat 1 UU Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten).*

Paten mengijinkan pemiliknya melakukan monopoli eksklusif terhadap ide dibalik penemuan yang diperolehnya selama 20 tahun.

Di AS, Kongres mengesahkan UU Hak Patent adalah untuk menjamin penemuan mesin baru, perangkat ataupun metode baru agar dapat menerima imbalan finansial secara utuh beserta penghargaan lainnya atas kerja keras mereka, serta mendorong penyebarluasan penemuan tersebut dengan menyediakan aturan yang terperinci bagi pihak-pihak yang beharap mengembangkan ide tsb dengan seijin pemilik hak paten.



Gambar - 10. 1
Hak Paten

Pada tanggal 30 Juli 1790 Paten pertama di AS diberikan atas penemuan metode produksi garam abu (*potassium carbonate*) . Pengesahan hak patent di AS ditentukan oleh Badan Paten AS (*United States Patent*) dan Badan Merek Dagang (*Trademark Office*) AS serta pengaturan pengadilan.

Konsep utama dari UU Hak Paten di AS adalah orisinalitas, kebaruan, dan penemuan baru. Badan Paten belum menerima aplikasi pengajuan hak paten untuk perangkat lunak hingga tahun 1981, lalu pengadilan tinggi memutuskan bahwa program komputer dapat menjadi bagian dari sebuah proses pematenan. Sejak saat itu, ratusan hak paten telah disahkan dan ribuan menunggu pertimbangan. Sementara itu, untuk Indonesia, konsep utama hak patent mengacu pada invensi baru bidang teknologi dan industri.

Kekuatan perlindungan hak paten adalah mereka memberi hak monopoli terhadap ide dan konsep yang terkandung dalam perangkat lunak tersebut.

Masa Berlaku Monopoli Eksklusif Paten

Masa berlaku monopoli eksklusif hak Paten di setiap negara bisa berbeda-beda, di Indonesia menurut Undang-undang adalah 20 tahun, terhitung sejak tanggal penerimaan dan jangka waktu itu tidak bisa diperpanjang lagi. Sama dengan di AS, masa berlaku monopoli eksklusif paten adalah 20 tahun.

2. Pembajakan Perangkat Lunak

Program komputer adalah properti yang bernilai finansial dan karenanya bisa menjadi subjek pencurian. Sementara, penyalinan atau pembajakan perangkat lunak yang tidak sah (*software piracy*), juga merupakan masalah besar. Pembajakan perangkat lunak tersebar luas oleh karyawan perusahaan sendiri, telah dapat menghasilkan tuntutan hukum oleh *Software Publishers Association* (Asosiasi Penerbit Perangkat Lunak), yaitu asosiasi industry pengembang perangkat lunak, terhadap perusahaan besar yang memungkinkan penyalinan tidak sah program mereka.



Gambar - 10. 2

Menyalin Perangkat Lunak tidak Sah adalah Ilegal

Penyalinan tidak sah adalah ilegal karena perangkat lunak adalah properti intelektual yang dilindungi oleh undang-undang hak cipta dan perjanjian lisensi pengguna. Misalnya, di Amerika Negara, paket perangkat lunak komersial dilindungi oleh *Computer Software Piracy and Counterfeiting Amendment to the Federal Copyright Act*. Dalam banyak kasus, pembelian paket perangkat lunak komersial pembayarannya benar-benar untuk mendapatkan lisensi penggunaannya. Oleh karena itu, banyak perusahaan sepakat dengan menandatangani lisensi yang secara hukum mereka diizinkan untuk membuat sejumlah salinan tertentu untuk digunakan oleh seluruh karyawan mereka pada lokasi tertentu. Cara lain adalah menggunakan *shareware*, yang memungkinkan bebas untuk membuat salinan perangkat lunak, karena perangkat lunak tersebut telah menjadi domain publik, yang tidak dilindungi hak Cipta.

Studi terbaru oleh *Business Software Alliance*, kelompok *antipiracy* yang anggotanya termasuk Apple Computer, IBM, Intel, dan Microsoft, menunjukkan bahwa pada tahun 2007, akun perangkat lunak bajakan sebesar 38% yang digunakan di seluruh dunia. Kerugian yang dilaporkan dari pembajakan perangkat lunak pada tahun 2007 hampir \$ 48 miliar, naik \$ 8 miliar dari tahun sebelumnya. "Itu lebih dari sepertiga pendapatan industri," kata Bob Kruger, wakil grup presiden untuk penegakan hukum. Menurut temuan, hanya \$ 50 miliar dari \$ 100 miliar dalam perangkat lunak yang dibeli pada tahun 2007 diperoleh secara hukum. Dengan kata lain, untuk setiap dolar yang dibelanjakan untuk perangkat lunak

yang dibeli secara sah di seluruh dunia, ada perangkat lunak senilai 50 sen yang diperoleh secara ilegal.

Carol Bartz, presiden dan ketua Autodesk, Inc. ([www. Autodesk.com](http://www.autodesk.com)) melaporkan bahwa salah satu produk andalan mereka, AutoCAD, memiliki 90 persen dari pasar Computer Aided Design (CAD) di Cina, namun penjualan hampir dapat diabaikan. karena banyaknya pembajakan perangkat lunak.

Bartz juga menyatakan bahwa banyak perusahaan perangkat lunak enggan untuk mengejar pasar dunia pendidikan karena kekhawatiran bahwa beberapa salinan perangkat lunak yang dibeli dapat menyepertemukaan jutaan salinan perangkat lunak ilegal, yang digandakan atas nama anak-anak yang belajar.

3. Pencurian Hak Milik Intelektual

Perangkat lunak bukan satu-satunya properti yang tunduk pada pembajakan berbasis komputer. Pencurian kekayaan intelektual lain yang oleh pengadilan dianggap ilegal terjadi dalam bentuk pelanggaran materi yang dilindungi hak Cipta, seperti: lagu, movie, foto, artikel, buku, dan karya tulis lainnya, Versi digital dapat dengan mudah ditangkap oleh komputer sistem dan tersedia bagi orang untuk mengakses atau mengunduh di Internet atau dapat dengan mudah disebarkan sebagai lampiran file melalui e-mail.

Peer-to-peer (P2P) File Sharing

Pengunduhan program dan aplikasi secara tradisional dari situs web telah menjadi usang dan tidak banyak situs web yang menyediakan perangkat lunak gratis untuk diunduh. Media lain untuk mengunduh dan berbagi file adalah P2P *file sharing Networks & Programs* dan telah berkembang ke tingkat yang luar biasa dengan banyak jaringan yang memiliki lebih dari jutaan pengguna untuk berbagi perangkat lunak, file Musik, Video dan Program dll. Perangkat lunak P2P membuat jaringan dengan jutaan pengguna Internet yang secara elektronik bisa saling bertukar versi digital dari hak cipta musik atau film yang disimpan pada PC mereka.

Teknologi jaringan P2P telah membuat materi versi digital yang dilindungi hak cipta bahkan lebih rentan terhadap penggunaan yang tidak sah.

Dengan peningkatan popularitas jaringan P2P juga menjadi salah satu media untuk penyebaran *virus, spywares, ad-ware, malware* melalui aplikasi *file sharing*, pengguna harus mencari aplikasi berbagi file P2P yang bersih, aman, tercepat dan terbaik. Beberapa aplikasi P2P yang sangat populer antara lain:

- a. **uTorrent** - Aplikasi *clien torrent* yang kecil dan ringan tersedia untuk *smartphone* Windows, Mac, Linux dan Android, uTorrent menduduki peringkat teratas daftar program *file sharing*.
- b. **Bittorrent** - Ini adalah salah satu aplikasi P2P terbaik, tercepat, aman dan banyak digunakan. Kinerja BitTorrent jauh lebih baik daripada klien P2P lainnya yang tersedia.
- c. **Shareaza** - adalah salah satu program P2P awal ketika P2P masih konsep baru. Mendukung berbagai jaringan seperti Gnutella, Gnutella2, EDonkey Network, dan BitTorrent. Juga memungkinkan untuk mengunduh file melalui FTP dan HTTP, yang dapat menangani tautan magnet, tautan ed2k, tautan Piolet, dan tautan Gnutella.

On-Line Musik Berbayar

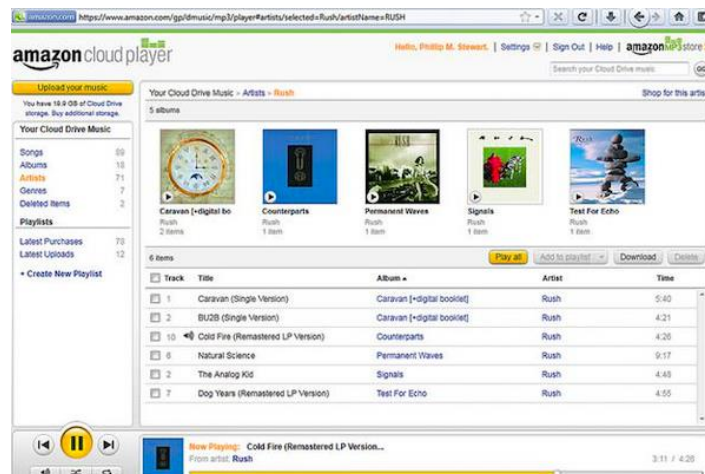
Baru-baru ini, penerbit musik dan produsen menawarkan metode yang secara hukum relatif murah, untuk mengakses musik online dalam berbagai format. Karena layanan proaktif ini, industri musik melaporkan bahwa mengunduh musik ilegal dan properti video turun dan terus menurun secara signifikan. Beberapa penyedia On-Line Musik berbayar antara lain:

- a. **iTunes** – Ada banyak jalur distribusi musik yang Apple memiliki antara lain iPod dan iPhone yang populer, keduanya bergantung pada perangkat lunak iTunes. iTunes telah dilengkapi iTunes store yang terintegrasi di dalamnya. Lebih dari ini, iTunes adalah toko online pertama yang membuat unduhan digital menjadi *mainstream*, dan mereka masih memiliki jumlah lagu terbesar untuk dijual. Koleksi lagunya lebih dari 10 juta lagu dari berbagai belahan dunia.



Gambar - 10. 3
iTunes dari Apple

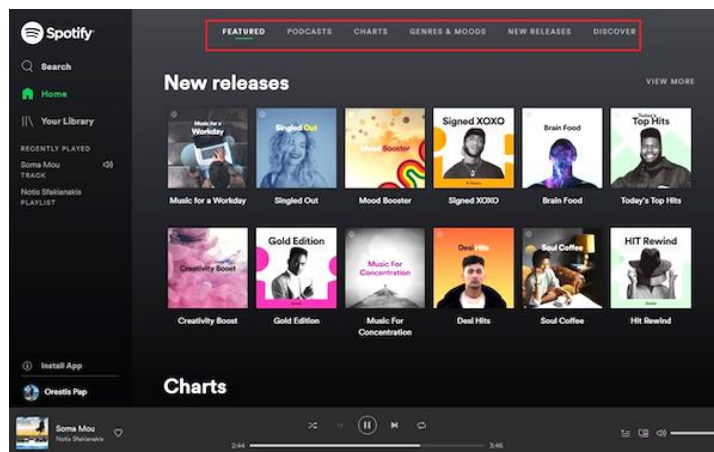
- b. **Amazon MP3** - Katalog unduhan MP3 nya terus berkembang, tetapi masih jauh di belakang iTube's. Tidak seperti *Apple Store*, yang memungkinkan pengguna untuk dapat berbelanja langsung dari situs web. Aplikasi untuk mengunduh musik ini tersedia untuk Windows, Mac dan Linux, dan musik dapat langsung diunduh ke pemutar media iTunes atau Windows.



Gambar - 10. 4
Amazon MP3

- c. **Spotify** - menawarkan katalog hebat lagu-lagu baru dan lama yang tersedia untuk didengarkan melalui internet, baik gratis tapi dengan fitur terbatas atau

seharga £ 9,99 per bulan dengan akses ke semuanya. Ada juga paket untuk keluarga untuk hingga enam orang. Spotify Mudah digunakan, menawarkan beberapa fitur berguna termasuk daftar putar bpm khusus untuk mereka yang berolahraga.



Gambar - 10. 5

Spotify

4. Kasus-Kasus pelanggaran Hak Cipta dalam bidang Teknologi Informasi.

Kasus besar yang paling populer mengenai pelanggaran Hak Cipta pernah terjadi antara dua vendor besar yakni Apple dan Microsoft, persidangan kasusnya sempat viral dan menjadi perhatian publik.

Sebenarnya Apple telah setuju untuk memberikan lisensi pada bagian-bagian tertentu dari GUI-nya ke Microsoft untuk digunakan di Windows 1.0, tetapi ketika Microsoft membuat perubahan pada Windows 2.0 menambahkan fitur tumpang tindih windows dan fitur-fitur lain yang ditemukan di GUI Macintosh, Apple mengajukan gugatan. bahkan Apple menambahkan klaim tambahan ke gugatan itu ketika Microsoft merilis Windows 3.0.

Apple mengklaim **look and feel** (lihat dan rasakan) dari sistem operasi Macintosh, yang diambil secara keseluruhan, dilindungi oleh hak cipta, dan bahwa masing-masing elemen antarmuka seperti keberadaan windows di layar, tampilan windows yang berbentuk persegi, windows yang dapat diubah ukurannya, bisa tumpang tindih, dan memiliki judul bar.

Setelah argumen lisan, pengadilan bersikeras pada analisis elemen GUI tertentu yang Apple klaim sebagai pelanggaran. Apple mendaftarkan 189 elemen GUI; pengadilan memutuskan bahwa 179 dari elemen-elemen ini telah dilisensikan ke Microsoft dalam perjanjian Windows 1.0 dan sebagian besar dari 10 elemen

yang tersisa bukanlah hak cipta, entah itu asli dari Apple atau tidak, atau itu adalah satu-satunya cara yang mungkin untuk mengekspresikan ide tertentu.

Di tengah gugatan, Xerox mengajukan gugatan terhadap Apple yang mengklaim Apple telah melanggar hak cipta Xerox yang digunakan pada GUI. Xerox telah mengundang tim desain Macintosh untuk melihat komputer GUI mereka di lab penelitian PARC, kunjungan ini sangat berpengaruh pada pengembangan GUI Macintosh. Gugatan Xerox tampaknya menjadi langkah defensif untuk memastikan bahwa jika Apple lawan Microsoft menetapkan bahwa *look and feel* adalah Hak Cipta, maka Xerox akan menjadi penerima manfaat utama, bukan Apple. Kasus Xerox dihentikan, karena berbagai alasan hukum.

Sebagian besar putusan pengadilan didasarkan pada perjanjian lisensi asli antara Apple dan Microsoft untuk Windows 1.0, dan fakta ini membuat kasus ini lebih merupakan masalah kontrak daripada hukum hak cipta, hal ini menjadi pukulan buat Apple. Ini juga berarti bahwa pengadilan menghindari keputusan preseden hak cipta "look and feel" lebih jauh. Namun, kasus ini membuktikan bahwa pembedaan analitik (bukan "look and feel" secara umum) dari antarmuka pengguna sangat penting untuk setiap keputusan hak cipta.

Pada tahun 1998, tiga tahun setelah gugatan diputuskan, semua pertanyaan pelanggaran yang masih ada terhadap Microsoft mengenai GUI dan Macintosh serta gugatan *QuickTime piracy* Apple terhadap Microsoft diselesaikan dalam negosiasi langsung. Apple setuju untuk menjadikan Internet Explorer sebagai browser default, yang merugikan Netscape. Microsoft setuju untuk terus mengembangkan Microsoft Office dan perangkat lunak lain untuk Mac selama lima tahun ke depan. Microsoft juga membeli \$ 150 juta dari saham Apple yang tidak mempunyai hak Voting. Kedua belah pihak menandatangani perjanjian lisensi silang paten.

Beberapa kasus pelanggaran hak cipta dalam bidang teknologi informasi, diringkas seperti dalam Tabel-10.1 berikut :

Tabel - 10. 1
Pelanggaran Hak Cipta dalam Bidang TI

NO	KASUS	DESKRIPSI
1	Kasus <i>“Lihat dan Rasakan”</i> Apple vs Microsoft	Apple menuntut Microsoft Corp dan HP terhadap pelanggaran hak cipta dalam pembuatan tampilan Windows yang menyerupai Macintosh buatan Apple. Terdakwa (Microsoft) membela diri dengan mengatakan bahwa ide dari pengembangan windows yang beraneka ragam, hanya dapat diekspresikan dengan satu cara, oleh karena itu tidak dapat dilindungi dengan gabungan doktrin UU Hak Cipta. Ketika ide dan ekspresinya bergabung, maka ekspresi tersebut tidak dapat dilindungi oleh UU Hak cipta.
2	Brown Bag Software vs Symantec Corp, 1992	Pengadilan membedah setiap perangkat lunak yang diduga keras mengalami pelanggaran. Pengadilan memutuskan kemiripan konsep, fungsi dan fitur kegunaan umum lainnya (contoh, menu dro-down), dan warna tidak dapat dilindungi oleh UU hak Cipta.
3	Pembajakan Software Microsoft, Autodesk, Adobe, Symantec dan McAfee	Business Software Alliance (BSA) menemukan penggunaan aplikasi ilegal terbesar sepanjang tahun 2009. Dari hasil temuan BSA, PT. IT dan PT. VI, dua perusahaan besar di Jakarta diduga menggunakan aplikasi ilegal pada 1.500

Kasus-kasus Pelanggaran Hak Paten, antara lain:

Tabel - 12. 1
Pelanggaran Hak Paten dalam bidang TI dan SI

NO.	KASUS	DESKRIPSI
1	Apple vs. Samsung, 2012	Pelanggaran hak paten oleh samsung terhadap produk apple ipone, ipad, dan ipod. Agustus 2012, Juri Pengadilan Distrik California memberikan kemenangan pada Apple. Juri menjatuhkan \$1 miliar pada Samsung untuk mengganti kerugian Apple. Samsung dilarang menjual tablet komputer barunya (galaxy 10.1) di AS
2	Apple vs. Samsung, 2012	Dalam persidangan yang berlangsung selama sebulan di pengadilan Federal San Jose, Apple menggugat Samsung karena melanggar hak paten fitur-fitur smartphone miliknya termasuk sistem pencarian universal. Sementara itu, Samsung membantah telah melakukan pelanggaran tersebut. Dewan juri pengadilan Federal menjatuhkan sanksi sebesar US\$ 119,6 juta atau Rp 1,38 triliun (1 US\$=Rp 11.525) yang harus dibayarkan Samsung pada Apple. Meski demikian, hukuman yang diputuskan Dewan Juri pengadilan federal San Jose itu masih jauh di bawah tuntutan yang dilayangkan Apple.
3	Smartflash vs Apple, Mei 2013	Smartflash menggugat Apple dengan tuduhan bahwa perusahaan iTunes Cupertino yang berbasis di California itu melanggar hak paten mengenai cara mengakses dan menyimpan lagu, video dan game yang download. Apple telah diperintahkan untuk membayar denda 532.9 juta dolar setelah juri Federal menemukan perangkat lunak iTunes yang melanggar tiga paten milik perusahaan lisensi paten yang berbasis di Texas, Smartflash LLC. Meskipun denda tersebut lebih ringan dari uang ganti rugi yang diminta Smartflash

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan pengertian Hak Kekayaan Intelektual?
2. Jelaskan kasus-kasus menyangkut sengketa HaKI dalam bidang Teknologi Informasi
3. Berilah contoh kasus pelanggaran HaKI apa yang paling sering dilakukan di Indonesia, baik dalam bidang computer maupun yang lain!
4. Usaha-usaha apakah yang bisa mengurangi pelanggaran HaKI!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.
- Mon. (2018, 07 21). Berita. Retrieved from HukumOnline.com: <http://www.hukumonline.com/berita/baca/hol21460/polri-tindak-dua-perusahaan-besar-pengguna-isoftwarei-ilegal>

PERTEMUAN 11

MELINDUNGI SISTEM INFORMASI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ini akan mengulas tentang kerentanan Sistem Informasi, Kejahatan Komputer, Pengamanan Sistem Informasi, dan nilai bisnisnya. Setelah mempelajari modul perkuliahan ini, mahasiswa mampu membedakan kerentanan dan penyalahgunaan sistem; mengerti nilai bisnis dari pengamanan dan pengendalian; dan dapat menetapkan kerangka kerja untuk pengamanan dan pengendalian.

B. URAIAN MATERI

1. Sistem Informasi yang rentan terhadap kerusakan, kesalahan, dan penyalahgunaan.

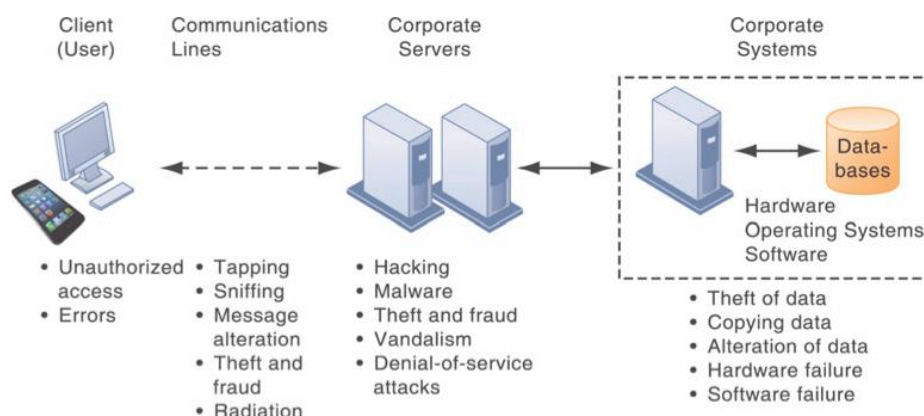
Ancaman terbesar dan paling umum terhadap sistem informasi kontemporer bisa berasal dari sisi teknis, lingkungan, organisasi, dan bisa diperparah dengan keputusan manajemen yang buruk. Jika tidak ada perlindungan hukum yang kuat, data-data penting bisa hilang, atau jatuh ke tangan orang yang tidak bertanggung jawab, membocorkan rahasia bisnis perusahaan atau melanggar privasi seseorang.

Kerentanan Internet

Komputer yang terhubung ke Internet akan lebih mudah untuk penetrasi oleh pihak luar karena menggunakan alamat Internet tetap (*fixed address*) yang dapat dengan mudah diidentifikasi.

Saat ini layanan telepon bisa menggunakan jaringan internet, namun layanan telepon berbasis internet lebih rentan daripada jaringan suara, Karena kebanyakan *VoIP traffic* melalui Internet publik yang tidak dienkripsi, sehingga siapapun dengan mudah dapat mendengarkan percakapan.

Kerentanan akan meningkat dengan semakin luasnya penggunaan *e-mail*, *instant messaging* (IM) seperti *Telegram*, *WhatsApps*, dan program P2P (*peer-to-peer*) *file-sharing*.

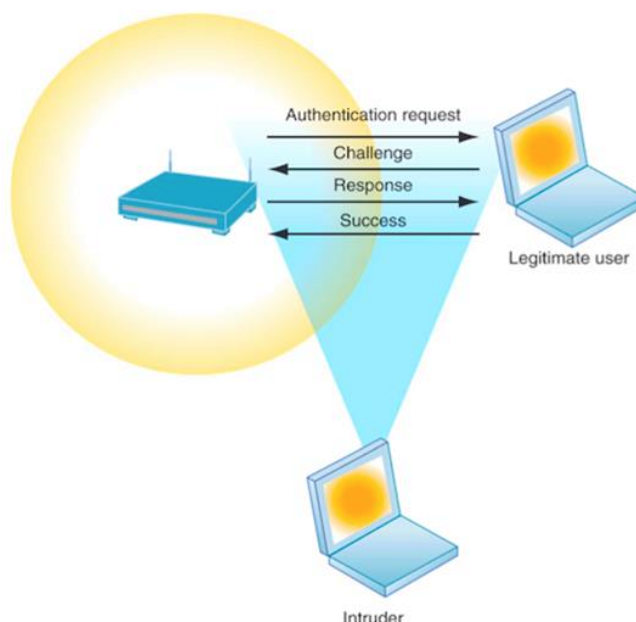


Gambar - 11. 1

Kerentanan ada pada setiap lapisan Komunikasi

Lampiran *e-mail* dapat berisi *springboards* program berbahaya atau melakukan akses tidak sah ke sistem internal perusahaan. Karyawan dapat mengirim *e-mail* tentang rahasia bisnis yang berharga, atau data keuangan perusahaan kepada penerima yang tidak sah.

Area local jaringan (LAN) dengan menggunakan standar 802.11 dapat dengan mudah ditembus oleh pihak luar dengan laptop, kartu *wireless*, antena eksternal, dan *hacking software*.



Gambar - 11. 2

Keamanan Wifi yang rentan dibobol

Wi-Fi dirancang untuk memudahkan menemukan service set (SSID) yang dapat dibobol dengan cukup mudah menggunakan program yang disebut *sniffer*.

Perangkat Lunak Berbahaya

Malware adalah sebutan untuk perangkat lunak berbahaya dan turunannya seperti *Worm*, *Trojan Horse* dan Virus komputer.



Gambar - 11. 3
Perangkat Lunak Berbahaya

Virus Komputer adalah program jahat yang menempel pada program lain atau file data saat dieksekusi. Saat ini banyak serangan dari *Worm*, yaitu program komputer jahat independen yang dapat menyalin diri dari satu komputer ke komputer lain melalui jaringan. *Worm* dapat berkerja sendiri tanpa perlu menempel pada file program komputer lain.

Trojan Horse adalah program yang pada awalnya tampak jinak tetapi pada waktu tertentu dapat aktif untuk melakukan sesuatu yang merugikan. Sebenarnya *Trojan Horse* bukanlah virus karena tidak mampu menggandakan diri sendiri, tetapi sering merupakan pintu masuk bagi virus ke dalam sistem komputer.

Beberapa *Spyware* juga bertindak sebagai program berbahaya. Program kecil ini menginstal diri sendiri di komputer secara diam-diam untuk memantau aktivitas pengguna berselancar web.

2. Hacker Dan Kejahatan Komputer

Hacking

Peretasan adalah tindakan yang dilakukan oleh penyusup dengan mengakses sistem komputer Anda tanpa izin. *Hackers* (orang-orang yang melakukan *Hacking*) pada dasarnya adalah pemrogram komputer, yang memiliki keterampilan tingkat ahli dalam satu program perangkat lunak atau bahasa pemrograman tertentu. Adapun motif yang paling umum adalah keserakahan, ketenaran, kekuasaan, dll. Beberapa orang melakukannya murni untuk memamerkan keahlian mereka - mulai dari yang relatif tidak berbahaya seperti memodifikasi perangkat lunak (dan bahkan perangkat keras) untuk melakukan tugas-tugas yang di luar maksud dibuatnya, yang lain hanya ingin menyepertemukaan kehancuran. Keserakahan menyepertemukaan seorang *Hacker* membobol sistem untuk mencuri informasi pribadi perbankan, data keuangan perusahaan, dll. Mereka juga mencoba dan memodifikasi sistem sehingga mereka dapat melakukan tugas sesuai keinginan mereka.

Peretas yang menampilkan perilaku merusak disebut "**Crackers**". mereka juga disebut "**Black Hat**". Di sisi lain, ada orang yang mengembangkan minat dalam peretasan komputer hanya karena keingintahuan intelektual. Beberapa perusahaan menyewa penggemar komputer ini untuk menemukan kekurangan dalam sistem keamanan mereka dan membantu memperbaikinya. Disebut sebagai peretas "**White Hat**", orang-orang ini menentang penyalahgunaan sistem komputer. Mereka berusaha membobol sistem jaringan semata-mata untuk memberi tahu pemilik akan kelemahan sistemnya, namun beberapa melakukan ini untuk ketenaran juga, untuk mendapatkan pekerjaan dengan perusahaan-perusahaan top, atau hanya untuk disebut sebagai pakar keamanan, inilah yang disebut "**Grey Hat**" yaitu istilah lain yang digunakan untuk merujuk pada aktivitas peretasan yang merupakan persilangan antara peretasan hitam dan putih.

Beberapa ahli komputer jenius yang terkenal pernah menjadi peretas yang kemudian menggunakan keterampilan mereka untuk pengembangan teknologi yang konstruktif. **Dennis Ritchie** dan **Ken Thompson**, pencipta sistem operasi UNIX (pendahulu Linux), adalah dua diantaranya. Shawn Fanning, pengembang Napster, Mark Zuckerberg dari Facebook, dan banyak lagi contoh.

Berikut beberapa teknik yang digunakan oleh hackers untuk menembus sistem komputer melalui internet:

- a. **SQL Injections** - Injeksi SQL adalah teknik yang memungkinkan peretas bermain berdasarkan kerentanan keamanan perangkat lunak yang menjalankan situs web. Ini dapat digunakan untuk menyerang semua jenis database SQL yang tidak dilindungi atau tidak dilindungi dengan benar. Proses ini melibatkan memasukkan bagian-bagian dari kode SQL ke dalam kolom entri formulir web - paling umum nama pengguna dan kata sandi - untuk memberikan akses lebih lanjut kepada peretas ke backend situs, atau ke akun pengguna tertentu.
- b. **Theft of FTP Passwords** - Pencurian Kata Sandi FTP adalah cara lain yang sangat umum untuk merusak situs web. Peretasan kata sandi FTP mengambil keuntungan dari kenyataan bahwa banyak webmaster menyimpan informasi login situs web mereka pada PC mereka yang kurang terlindungi. Pencuri mencari rincian login FTP pada sistem komputer korban kemudian me-relay-nya ke komputer miliknya. Dia kemudian login ke situs web melalui komputer jarak jauh dan memodifikasi halaman web sesuai keinginannya.
- c. **Cross-site scripting** - Juga dikenal sebagai XSS (sebelumnya CSS), adalah cara yang sangat mudah untuk menghindari sistem keamanan. Script lintas-situs adalah celah sulit ditemukan di situs web, membuatnya rentan terhadap serangan. Dalam serangan XSS biasa, peretas menginfeksi halaman web dengan skrip atau program sisi klien yang berbahaya. Ketika Anda mengunjungi halaman web ini, skrip diunduh secara otomatis ke browser Anda dan dieksekusi. Biasanya, penyerang menyuntikkan HTML, JavaScript, VBScript, ActiveX, atau Flash ke dalam aplikasi yang rentan untuk menipu Anda dan mengumpulkan informasi rahasia.

Spoofing dan Sniffing

Hacker sering memalsukan (*spoof*) identitas mereka, atau menggunakan e-mail palsu atau menyamar sebagai orang lain. Mungkin juga *Spoofing* mengarahkan link Web ke alamat palsu.

Sniffer adalah program yang mampu menyadap informasi yang melewati jaringan. *Sniffer* dapat membantu mengidentifikasi potensi masalah pada jaringan, tetapi bila digunakan untuk tujuan kriminal, *Sniffer* dapat merusak dan sangat sulit untuk dideteksi.

Serangan *Denial-of-Service*

Dalam serangan *Denial-of-Service* (DoS), *Hacker* membanjiri server jaringan atau server Web dengan ribuan komunikasi atau permintaan untuk layanan palsu dengan tujuan untuk memacetkan jaringan. Sebuah DoS terdistribusi adalah serangan DoS yang menggunakan banyak komputer untuk membanjiri jaringan dari berbagai titik peluncuran.

Kejahatan Komputer

Kejahatan komputer adalah “pelanggaran pidana yang melibatkan pengetahuan teknologi komputer”. Beberapa perusahaan tidak melaporkan kejahatan komputer karena kejahatan tersebut mungkin dilakukan karyawannya sendiri, sehingga perusahaan punya kekhawatiran jika publikasi media akan menurunkan reputasinya.

Pencurian Identitas

Kejahatan pencurian identitas ini terjadi ketika seorang penjahat mendapatkan informasi pribadi, seperti nomor KTP, nomor SIM, atau nomor kartu kredit, untuk menyamar sebagai orang lain yang digunakan untuk memperoleh kredit, barang, atau jasa atas nama korban.

Salah satu teknik spoofing yang semakin populer adalah Phishing. Teknik ini mencakup pemalsuan situs Web atau mengirim e-mail atau pesan teks yang terlihat seperti usaha yang sah untuk meminta pengguna data-data pribadi yang sensitif. Pesan berisi instruksi ke penerima untuk memperbarui atau mengkonfirmasi catatan dengan menyediakan nomor jaminan sosial, bank dan kartu kredit informasi, dan data rahasia lainnya baik dengan menanggapi pesan e-mail, dengan memasukkan informasi pada palsu situs Web, atau dengan menelepon nomor telepon.

Tabel - 11. 1
Berbagai bentuk Kejahatan Komputer

KOMPUTER SEBAGAI SASARAN KEJAHATAN
Menerobos data rahasia yang dilindungi
Mengakses sistem komputer tanpa otoritas
Melakukan penipuan dengan mengakses komputer yang dilindungi
Merusak dengan sengaja komputer yang dilindungi
Sengaja mengirimkan program, kode program, atau perintah yang dapat menyebabkan kerusakan pada komputer yang dilindungi
Mengancam untuk menyebabkan kerusakan pada komputer yang dilindungi
KOMPUTER SEBAGAI ALAT KEJAHATAN
Pencurian rahasia dagang
Penyalinan yang tidak sah dari perangkat lunak atau kekayaan intelektual yang dilindungi hak cipta, seperti artikel, buku, musik, dan video.
Rencana untuk menipu
Menggunakan e-mail untuk ancaman atau pelecehan
Sengaja mencoba meyakinkan untuk menangkap komunikasi elektronik
secara ilegal mengakses komunikasi elektronik yang disimpan, termasuk e-mail dan mengirimkan suara atau menyimpan pornografi anak menggunakan komputer

Klik *Fraud*

Klik *Fraud* terjadi ketika individu atau program computer, melakukan kecurangan dengan cara meng-klik iklan online tanpa niat untuk bertransaksi atau pembelian. Klik *Fraud* telah menjadi masalah serius bagi situs-situs yang menampilkan iklan online dengan sistem bayar per-klik.

Beberapa perusahaan menyewa pihak ketiga (biasanya dari negara-negara upah rendah) untuk dengan curang mengklik iklan pesaing untuk melemahkan mereka dengan menaikkan biaya pemasaran mereka. Klik *Fraud* sering dilakukan dengan program jahat dan botnet yang melakukan klik palsu terus menerus.

Global Threats: Cyberterrorism and Cyberwarfare

Kegiatan jahat cyber yang telah diuraikan diatas, dapat berupa *malware*, serangan DoS, dan phishing probe yang tanpa batas.

Serangan *malware* pada server kini telah terjadi di 206 negara dan wilayah. Wilayah yang paling populer kena serangan malware adalah Amerika Serikat, Jerman, Korea Selatan, Cina, Belanda, Inggris, dan Rusia (Karlovsky 2014).

Internet yang mendunia memungkinkan penjahat cyber untuk beroperasi dan dan berbuat kejahatan di mana saja di diseluruh dunia. Kerentanan Internet dapat membuat jaringan digital menjadi target yang mudah bagi serangan teroris, atau badan intelijen asing yang berusaha untuk membuat kekacauan dan bahaya yang luas.

Cyberattacks mungkin menargetkan perangkat lunak yang menjalankan grid pengendali listrik, pengendali pipa Gas, sistem kontrol lalu lintas udara, atau jaringan dari dan lembaga keuangan seperti bank-bank besar.

Internal Threats: Karyawan

Karyawan memiliki akses ke informasi rahasia, dan dengan adanya prosedur keamanan internal yang ceroboh, mereka sering mampu menjelajah sistem seluruh organisasi tanpa meninggalkan jejak. Kadang kala karyawan berpura-pura menjadi anggota yang sah dari perusahaan yang sedang membutuhkan informasi dengan tujuan untuk mendapatkan password.

Kerentanan Perangkat Lunak

Kesalahan perangkat lunak menimbulkan ancaman konstan untuk sistem informasi, menyepertemukaan kerugian yang tak terhitung.

Tumbuhnya kompleksitas dan ukuran program, ditambah dengan tuntutan untuk pengiriman tepat waktu ke pasar, telah memberikan kontribusi untuk peningkatan kelemahan perangkat lunak.

Kerangka Kerja Untuk Pengamanan dan Pengendalian Sistem Informasi

3. Kerangka Kerja Untuk Pengamanan dan Pengendalian Sistem Informasi

Keamanan Sistem Informasi

Tidak ada jaminan bahwa sisem informasi dapat selalu diandalkan dan aman, bahkan dengan alat-alat keamanan terbaikpun, kecuali jika diketahui dibagian mana perusahaan paling berisiko dan apa yang mengendalikannya untuk melindungi sistem informasi. Perlu juga dikembangkan kebijakan keamanan dan rencana untuk menjaga bisnis berjalan jika sistem informasi tidak beroperasi.

Kontrol Sistem Informasi

Kontrol sistem informasi meliputi baik kontrol manual maupun kontrol otomatis dan terdiri dari kontrol Umum dan kontrol Aplikasi.

Kontrol Umum mengatur desain, keamanan, dan penggunaan program komputer dan keamanan file data secara umum keseluruhan infrastruktur teknologi informasi di perusahaan. Sedangkan Kontrol Aplikasi dapat diklasifikasikan sebagai (1) kontrol masukan, (2) kontrol pengolahan, dan (3) kontrol keluaran.

Penilaian Risiko

Pelaku bisnis perlu memperoleh pemahaman mengenai risiko yang mereka hadapi. Walaupun tidak semua risiko dapat diantisipasi.

Manajer Bisnis dapat bekerja sama dengan spesialis sistem informasi untuk menghitung dan menentukan nilai aset informasi, tingkat kerentanan, frekuensi kemungkinan terjadinya masalah, dan tingkat kerusakan yang bisa ditimbulkan.

Setelah melakukan penilaian resiko, maka pembangunan sistem akan lebih diutamakan pada titik kontrol yang paling rentan dan mempunyai potensi kerugian paling besar. Dalam hal ini, kontrol harus fokus pada cara-cara untuk meminimalkan risiko dan meminimalkan kesalahan pengguna.

Kebijakan Keamanan

Kebijakan keamanan terdiri dari laporan peringkat risiko informasi, mengidentifikasi tujuan keamanan yang dapat diterima, dan mengidentifikasi mekanisme untuk mencapai tujuan-tujuan ini. Kebijakan keamanan mendorong kebijakan lain yang menentukan penggunaan sumber daya informasi perusahaan yang dapat diterima dan menentukan siapa saja anggota perusahaan yang memiliki akses ke aset informasi tersebut.

Acceptable Use Policy (AUP) merumuskan penggunaan sumber daya informasi perusahaan yang dapat diterima dan peralatan komputasinya, termasuk komputer desktop dan laptop, perangkat nirkabel, telepon, dan internet. Sebuah AUP yang baik mendefinisikan dengan jelas tindakan yang tidak dapat diterima dan dapat diterima untuk setiap pengguna sekaligus menentukan konsekuensi bagi yang melanggar.

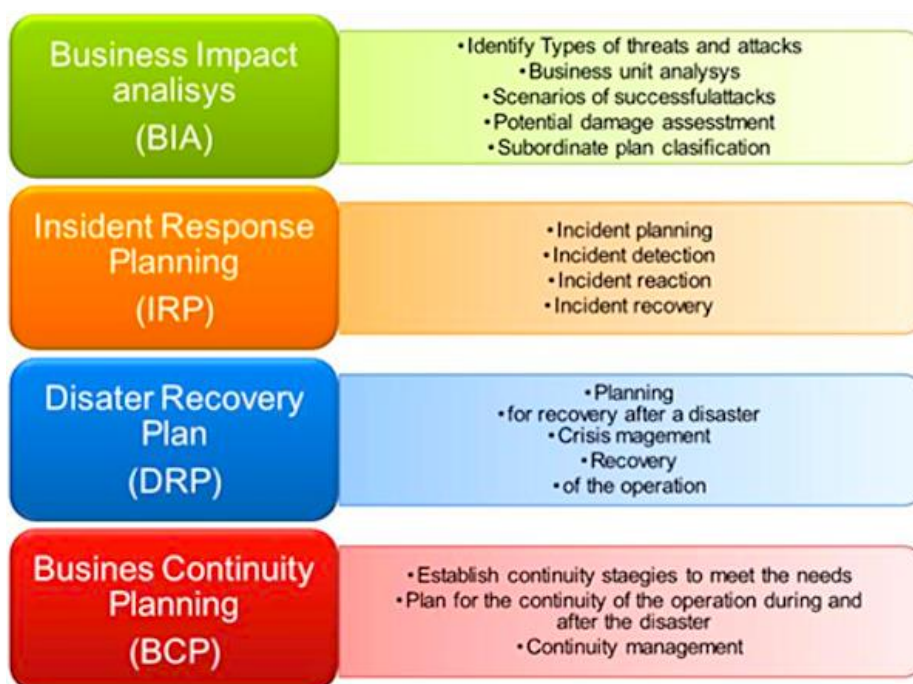
Security Policy juga meliputi kebijakan untuk pengelolaan identitas. Pengelolaan identitas dapat dilakukan dari dua sisi yaitu dari proses bisnis dan dari perangkat lunak yang mengidentifikasi pengguna yang valid dan mengendalikan akses ke sumber daya sistem. Termasuk didalamnya adalah kebijakan untuk mengidentifikasi dan meng-otorisasi berbagai kategori pengguna sistem, menentukan sistem atau bagian apa dari sistem, proses dan teknologi yang diperbolehkan untuk diakses pengguna dengan otentikasi pengguna dan melindungi identitas mereka.

Metodologi untuk memastikan kesinambungan Bisnis

Kesinambungan bisnis perlu dijaga dan diupayakan dalam segala kondisi, termasuk jika terjadi masalah, atau bencana, apalagi jika masalah tersebut terjadi pada mesin utama produksi.

Untuk itu organisasi perlu melaksanakan empat tahapan dibawah untuk memastikan bahwa organisasinya telah siap menghadapi semua kemungkinan adanya masalah atau bencana. Empat tahapan tersebut adalah:

- a. **Business Impact Analysis (BIA)** - Menentukan dampak baik pada operasional dan aplikasi jika terjadi suatu bencana. BIA berfungsi dengan anggapan bahwa setiap elemen dalam suatu organisasi saling bergantung fungsi satu sama lain, namun memahami bahwa ada beberapa komponen yang secara alami sangat penting untuk kelanjutan operasi dan membutuhkan perhatian yang lebih besar di tengah bencana.



Gambar - 11. 4
Business Continuity Plan

- b. **Incident Response Plan (IRP)** - Difokuskan pada respons segera. IRP adalah serangkaian praktik dan tindakan yang membantu mengantisipasi, mengidentifikasi, dan mengurangi dampak kemungkinan bencana yang dapat membahayakan sumber daya atau aset perusahaan. Prosedur yang ditetapkan diberlakukan ketika sebuah insiden ditemukan. Jika bencana meningkat dan prosedur IRP tidak cukup maka fokus akan berubah menjadi pemulihan bencana dan BCP.
- c. **Disaster Recovery Planning (DRP)** - Menekankan pada pemulihan layanan komputasi dan komunikasi setelah bencana terjadi. DRP fokus terutama pada masalah teknis yang terlibat dalam menjaga sistem untuk dapat selalu hidup dan berjalan. Sebuah insiden meningkat menjadi bencana ketika kemampuan untuk mengendalikan dampaknya hilang dan tingkat kerusakannya tidak memungkinkan pemulihan yang cepat.
- d. **Business Continuity Planning (BCP)** - Fokus pada bagaimana perusahaan dapat mengembalikan operasi bisnis setelah bencana terjadi. BCP mengidentifikasi proses bisnis kritis dan menentukan rencana aksi untuk menangani fungsi *mission-critical* jika sistem tidak berjalan. BCP Terdiri dari pengembangan, dokumentasi, pengujian, pelatihan, dan pembaruan rencana kontingensi yang akan memungkinkan pemulihan operasi bisnis penting yang tepat, sambil meminimalkan kerugian, memenuhi hukum dan peraturan yang diperlukan.

Peran Audit

Audit sistem informasi memeriksa lingkungan keamanan perusahaan secara menyeluruh serta memeriksa kontrol yang mengatur individu sistem informasi. Auditor harus melacak aliran sampel transaksi melalui sistem dan melakukan pengujian, jika diperlukan bisa menggunakan perangkat lunak audit otomatis. Sistem informasi audit juga dapat memeriksa kualitas data.

4. Nilai Bisnis dari Keamanan dan Kontrol Sistem Informasi

Sistem pada pemerintah menyimpan informasi rahasia mengenai sistem senjata, operasi intelijen, dan sasaran militer. Aset informasi berharga ini memiliki nilai yang sangat besar, dan akibatnya dapat berbahaya jika hilang, rusak, atau jatuh ke tangan yang salah.

Satu studi memperkirakan bahwa ketika keamanan perusahaan besar terganggu, perusahaan kehilangan sekitar 2,1 persen dari nilai pasar dalam waktu

dua hari dari pelanggaran keamanan, yang diterjemahkan ke dalam kerugian rata-rata \$ 1,65 milyar pasar saham Nilai per kejadian (Cavusoglu, Mishra, dan Raghunathan, 2004).

Hukum dan Regulasi yang dibutuhkan untuk Mengelola Rekaman Elektronik

Perusahaan mempunyai kewajiban hukum baru untuk meminimalkan retensi resiko dan menjamin keamanan penyimpanan catatan elektronik untuk melindungi privasi.

- a. Pada industri perawatan kesehatan perlu untuk mematuhi *Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)* tahun 1996. HIPAA merinci aturan keamanan dan privasi medis. HIPAA menyederhanakan administrasi penagihan perawatan kesehatan dan mengotomatisasi transfer data kesehatan antara penyedia layanan kesehatan dan pembayar.
- b. Perusahaan penyedia jasa keuangan perlu mematuhi *Financial Services Modernization Act of 1999*, lebih dikenal sebagai **Gramm-Leach-Bliley Act**. Aturan ini mengharuskan lembaga keuangan untuk menjamin keamanan dan kerahasiaan data pelanggan. Data harus disimpan pada media yang aman, dan langkah-langkah keamanan khusus harus ditegakkan untuk melindungi data tersebut pada media penyimpanan dan selama pengiriman.
- c. Perusahaan publik perlu untuk mematuhi *Public Company Accounting Reform and Investor Protection Act of 2002*, yang lebih dikenal dengan **Sarbanes-Oxley Act** setelah para sponsor Senator Paul Sarbanes dari Maryland dan Perwakilan Michael Oxley dari Ohio. Undang-undang ini dirancang untuk melindungi investor setelah skandal keuangan di Enron, WorldCom, dan perusahaan publik lainnya.

Bukti Elektronik dan Forensik Komputer

Keamanan, kontrol, dan manajemen catatan elektronik telah menjadi penting untuk ditanggapi dengan tindakan hukum karena banyak bukti mengenai, pencurian rahasia dagang perusahaan, penipuan saham, penggelapan, kejahatan komputer, dan banyak kasus perdata tersimpan dalam bentuk digital.

Secara hukum, perusahaan wajib melayani permintaan akses ke informasi yang dapat digunakan sebagai bukti, dan perusahaan diwajibkan oleh hukum untuk memberikan data tersebut.

Forensik Komputer adalah sekumpulan fakta ilmiah, otentikasi, pemeriksaan, dan analisis data yang dilaksanakan atau diambil dari media

penyimpanan komputer dalam sedemikian rupa sehingga informasi tersebut dapat digunakan sebagai bukti di pengadilan. Ini berkaitan dengan masalah berikut:

- a. Memulihkan data dari komputer sambil menjaga integritas bukti.
- b. Menyimpan dan menangani data elektronik yang dipulihkan dengan aman.
- c. Mencari informasi yang signifikan dalam data elektronik yang besar volumenya
- d. Menyajikan informasi sebagai bukti kejahatan ke pengadilan

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan apakah *Virus*, *Worm*, *Trojan Horse*, *Spyware*, dan *Hacker*!
2. Hal-hal apa sajakah yang bisa dilakukan untuk menghindari serangan Virus!
3. Sebutkan beberapa perangkat lunak jahat yang bisa merugikan kita!
4. Sebutkan perbedaan antara *DRP (Disaster Recovery Planning)* dan *BCP (Business Continuity Planning)*!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 12

TELEKOMUNIKASI, INTERNET DAN TEKNOLOGI NIRKABEL

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai komponen dan teknologi untuk jaringan Komunikasi, jaringan nirkabel, dan Web. Setelah mempelajari modul perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa akan mampu memahami hubungan antara telekomunikasi dan hubungannya dalam dunia bisnis saat ini; mengerti tentang internet dan alat komunikasi lainnya; serta dapat mengenali jenis-jenis revolusi nirkabel hingga saat ini.

B. URAIAN MATERI

1. Komponen Utama Jaringan Telekomunikasi

Teknologi komunikasi selalu berubah untuk menjadi lebih canggih dan lebih murah. Perusahaan di masa lalu menggunakan dua jenis jaringan yang berbeda: jaringan telepon dan jaringan komputer. jaringan telepon ditangani komunikasi suara, dan jaringan komputer ditangani lalu lintas data.

Jaringan telepon dibangun oleh perusahaan telepon sepanjang abad 20 menggunakan teknologi transmisi suara, dan jaringan komputer pada awalnya dibangun oleh perusahaan komputer untuk mengirimkan data antar komputer.

Saat ini Telepon dan Jaringan Komputer telah **konvergen** menjadi jaringan digital tunggal dengan menggunakan bersama baik standar berbasis internet maupun peralatannya.

Saat ini layanan jaringan Komputer telah meluas yang mencakup telepon Internet dan layanan video, dan komunikasi data yang berdasarkan pada teknologi internet. Kedua jaringan suara dan komunikasi data juga menjadi lebih kuat (lebih cepat), lebih portabel (kecil dan mobile), dan lebih murah.

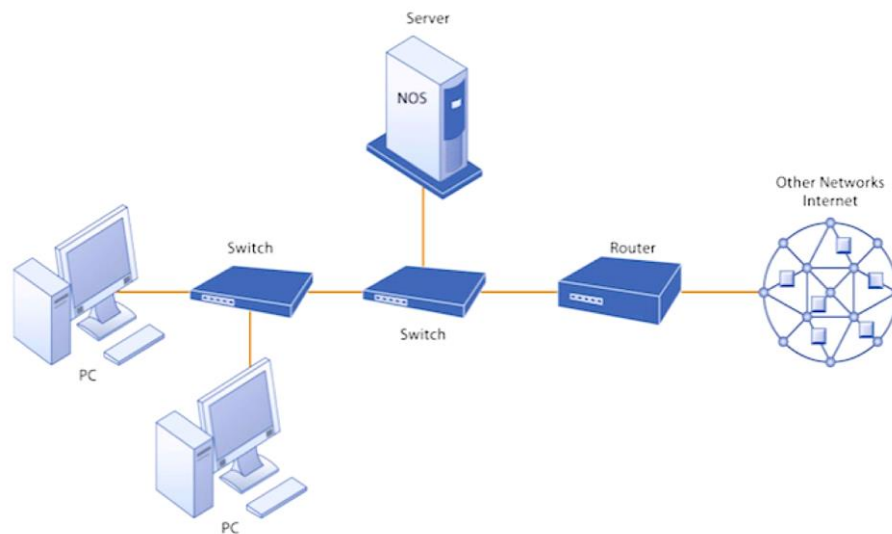
Apakah Jaringan Komputer?

Jaringan Komputer dapat dibentuk dari dua, tiga atau lebih komputer yang saling terhubung. *Hardware*, *software*, dan komponen utama transmisi yang

digunakan dalam jaringan sederhana yaitu : komputer *client* dan *dedicated server*, antarmuka jaringan, media koneksi, sistem operasi, dan *hub* atau *switch*.

Setiap komputer yang hendak terhubung ke jaringan harus memiliki perangkat antarmuka jaringan untuk menghubungkan komputer ke jaringan.

Untuk menghubungkan komponen-komponen jaringan ada berbagai media koneksi yang bisa digunakan, misalnya kabel telepon, kabel koaksial, atau sinyal radio dalam kasus telepon seluler dan jaringan area lokal nirkabel (jaringan Wi-Fi).

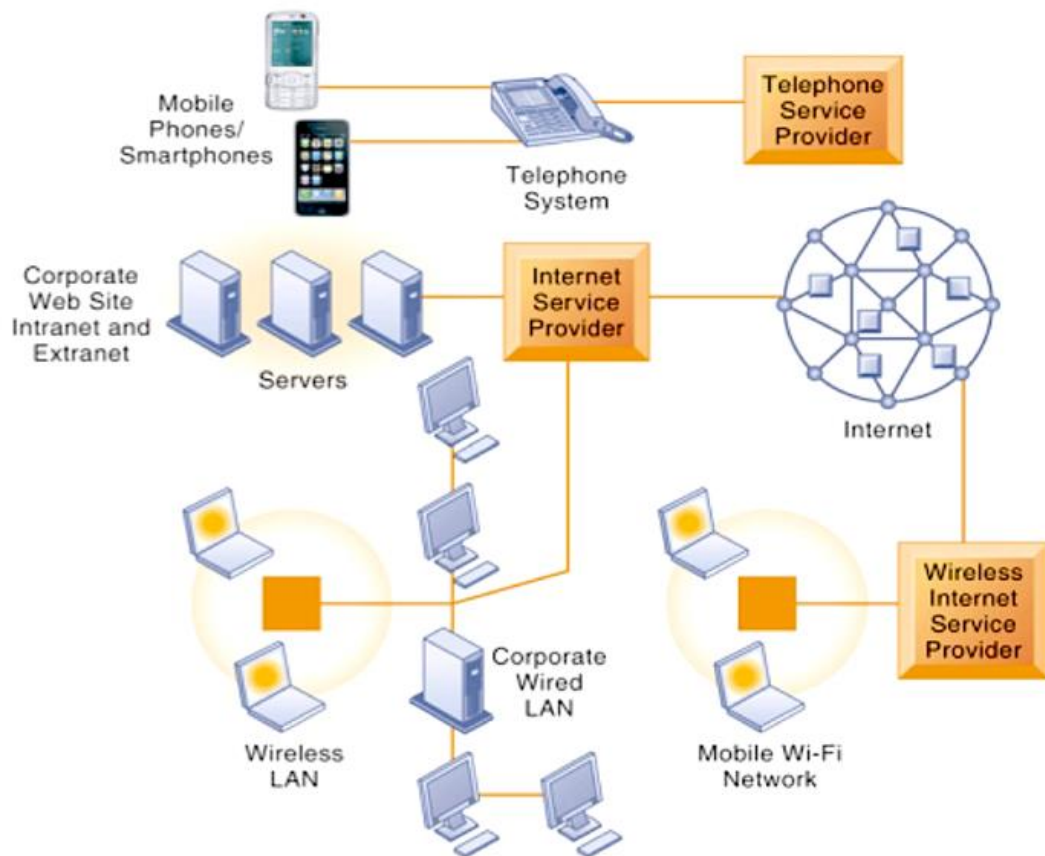


Gambar - 12. 1
Jaringan Komputer Sederhana

Komponen Utama Jaringan Komputer antara lain:

- NOS (Network Operating System)** menghubungkan dan mengelola komunikasi pada jaringan dan mengkoordinasikan semua sumber daya jaringan.
- Hub/Switch** adalah perangkat sambungan antara komputer dengan komponen jaringan, Sebuah **Switch** lebih cerdas dari **Hub** dan dapat menyaring dan mem-forward data ke tujuan tertentu pada jaringan.
- Router** adalah prosesor komunikasi untuk menghubungkan paket data melalui jaringan yang berbeda, memastikan bahwa data yang dikirim sampai ke alamat yang benar.

Jaringan Komputer Pada Perusahaan Besar



Gambar - 12. 2

Jaringan Komputer pada Perusahaan Besar

Teknologi Inti Jaringan Digital

Jaringan digital kontemporer dan Internet didasarkan pada tiga inti teknologi, yaitu:

- Client/server computing*
- Packet Switching*
- TCP/IP and Connectivity*

Teknologi Internet

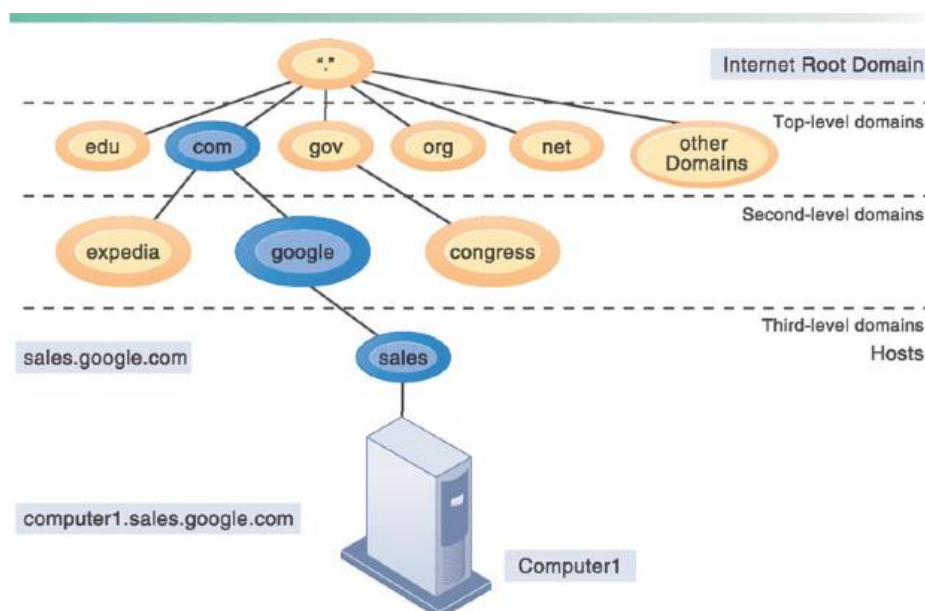
Perumahan dan Perusahaan kecil bisa mendapatkan layanan Internet dengan cara berlangganan ke ISP (*Internet Service Provider*) atau penyedia layanan Internet. ISP adalah organisasi komersil dengan koneksi permanen ke Internet kemudian menjualnya kembali koneksi internet tersebut ke pelanggan.

Ada berbagai layanan untuk terhubung ke ISP, melalui saluran telepon dan modem, dengan kecepatan 56,6 Kbps tetapi sebagian besar telah digantikan oleh koneksi *broadband*, misalnya *Digital Subscriber Line* (DSL), internet satelit, dan T-Lines.

Pengalamatan Internet dan Arsitektur

Setiap perangkat yang terhubung ke Internet diberi alamat unik yaitu Internet Protocol (IP) sebesar 32-bit diwakili oleh empat nomor yang dipisahkan oleh titik, masing-masing nomor bisa bernilai dari 0 sampai 255.

Domain Name System (DNS) mengkonversi nama domain ke alamat IP. Nama domain adalah nama biasa yang mudah diingat. Server DNS memelihara database yang berisi alamat IP dipetakan ke namanya. Untuk mengakses komputer di Internet, pengguna hanya perlu menentukan nama domainnya.



Gambar - 12. 3
Sistem Pengalamatan Internet

Perangkat Komunikasi

Voice over IP (VoIP) – Selain mendukung jaringan perusahaan, saat ini Internet juga telah menjadi platform alternatif untuk mentransmisikan suara. Teknologi VoIP memberikan informasi suara dalam bentuk digital yang menggunakan *switching packet*, untuk menghindari biaya jaringan telepon lokal dan jarak jauh.

Komunikasi Terpadu

Dahulu, antara jaringan Data, Suara & Video masing-masing menggunakan jaringan yang berbeda. Data menggunakan jaringan kabel dan nirkabel, sedangkan untuk komunikasi suara & video dioperasikan secara independen satu sama lain dan harus dikelola secara terpisah. Saat ini komunikasi terpadu mengintegrasikan saluran untuk komunikasi suara, komunikasi data, pesan instan, e-mail, dan konferensi elektronik ke dalam satu pengalaman di mana pengguna dapat beralih dengan mulus antara mode komunikasi yang berbeda.

Virtual Private Networks

Virtual Private Network (VPN) adalah jaringan pribadi yang terenkripsi dan aman yang telah dikonfigurasi dalam jaringan publik untuk mengambil keuntungan dari skala ekonomi dan fasilitas manajemen jaringan besar, seperti Internet.

VPN menyediakan komunikasi terenkripsi dengan biaya yang jauh lebih rendah dari kemampuan yang sama yang ditawarkan oleh penyedia non-internet tradisional yang menggunakan jaringan pribadi mereka untuk mengamankan komunikasi. VPN juga menyediakan infrastruktur jaringan untuk menggabungkan jaringan suara dan data.

2. Web

Web adalah teknologi yang paling banyak mempengaruhi budaya manusia saat ini. Dengan *Web* informasi apapun bisa disebarkan kemana saja, kapan saja dengan waku seketika.

HTML (Hypertext Markup Language)

Adalah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membangun halaman web, HTML menggabungkan link dinamis ke dokumen lain dan atau *link* ke gambar yang disimpan di komputer yang sama atau komputer di tempat yang jauh.

HTTP adalah standar komunikasi yang digunakan dalam teknologi internet untuk mentransfer halaman Web dari Web Server ke komputer pengguna. HTTP digunakan bersama-sama dengan Alamat Web yang disebut *Uniform Resource Locator* (URL).

Web Server

Sebuah *Web Server* adalah aplikasi yang bertugas mengelola halaman *Web* yang disimpan pada *Server*. Aplikasi ini akan mencari halaman *Web* yang diminta pengguna dan mengirimkan halaman *Web* tersebut ke komputer pengguna.

Aplikasi *Web server* biasanya dijalankan pada komputer tersendiri terpisah dari aplikasi *Database*, meskipun secara teknis semua aplikasi bisa dijalankan dari satu komputer.

Web server yang paling umum digunakan saat ini adalah *Apache HTTP Server*, *Apache* merupakan produk *open source* yang gratis dan dapat di-*download* dari *Web*. Alternatif *Web server* lain adalah *Microsoft Internet Information Services* (IIS).

Mencari Informasi di Web

Pada 2013 *Google* mengunjungi sekitar 600 miliar halaman *Web*, dan ini mencerminkan besar halaman *Web* yang diakses publik. Bagaimana dapat menemukan halaman *Web* dari miliaran halaman *Web* tsb.?

Search engine membantu menemukan informasi yang berguna di *Web*, Saat ini mesin pencari dapat menyaring file HTML, file aplikasi Microsoft Office, file PDF, serta audio, video, dan file gambar.

Ada ratusan mesin pencari yang berbeda di dunia, tetapi sebagian besar hasil pencarian disediakan oleh *Google*, *Yahoo* !, dan *Microsoft Bing*.

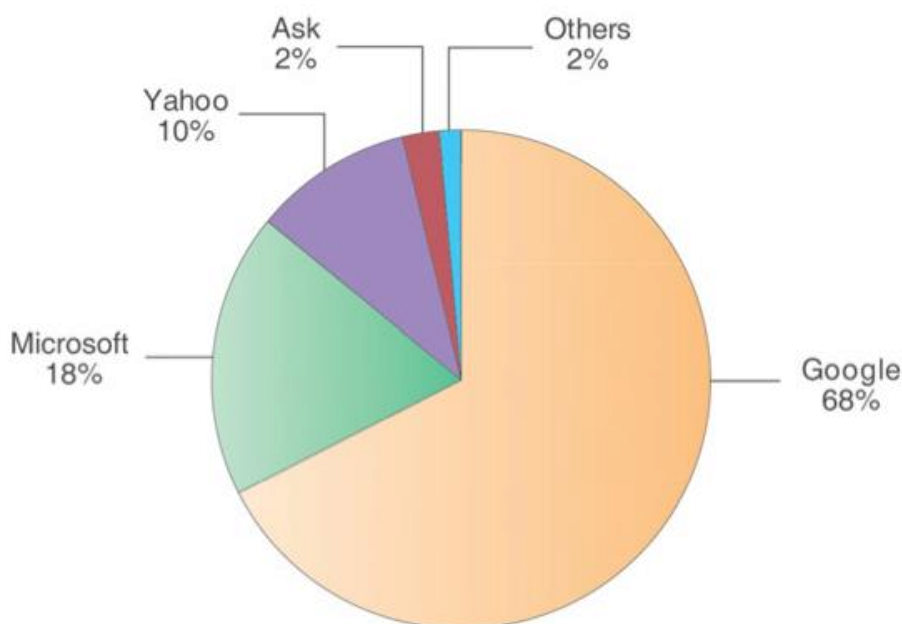
Web 2.0

Situs *Web* saat ini tidak hanya berisi konten - statis namun memungkinkan orang untuk berkolaborasi, berbagi informasi, dan menciptakan layanan baru dan konten online. layanan berbasis Internet interaktif generasi kedua ini disebut sebagai *Web 2.0*. *Web 2.0* memiliki empat fitur : *real-time* kontrol pengguna, *interaktivitas*, konten yang dibuat pengguna dan partisipasi sosial (*sharing*),.

Teknologi dan layanan balik fitur ini meliputi komputasi awan, *mashup software* dan aplikasi, blog, wiki, RSS dan jaringan sosial.

Web 3.0 dan Masa Depan Web

Web 1.0 memecahkan masalah memperoleh akses ke informasi. Web 2.0 memecahkan masalah berbagi informasi dengan orang lain dan membangun pengalaman web baru. Web 3.0 adalah janji dari Web masa depan dimana semua informasi digital, semua kontak, dapat dijamin bersama menjadi pengalaman tunggal yang bermakna. Hal ini disebut sebagai *Semantic Web*. "*Semantic*" mengacu pada makna. Sebagian besar konten *web* yang ditampilkan di komputer dirancang untuk manusia, bukan untuk program komputer.



Gambar - 12. 4
Perbandingan Pengguna Mesin Pencari di Web

Cellular Systems

Pada tahun 2013, lebih dari 1,8 miliar ponsel terjual di seluruh dunia. Di Amerika Serikat, ada 365 juta pelanggan telepon seluler, dan 164 juta orang memiliki smartphone. Sekitar 167 juta orang mengakses *Web* menggunakan telepon mereka (eMarketer, 2014).

Global System for Mobile Communication (GSM) adalah standar komunikasi yang banyak digunakan di Eropa dan di luar Amerika Serikat. Kekuatan GSM terletak pada kemampuan untuk bisa roaming internasional, sedangkan *Code Division Multiple Access (CDMA)* adalah standar yang paling banyak digunakan di Amerika Serikat. CDMA lebih murah dan mendukung transmisi dengan kualitas yang lebih baik.

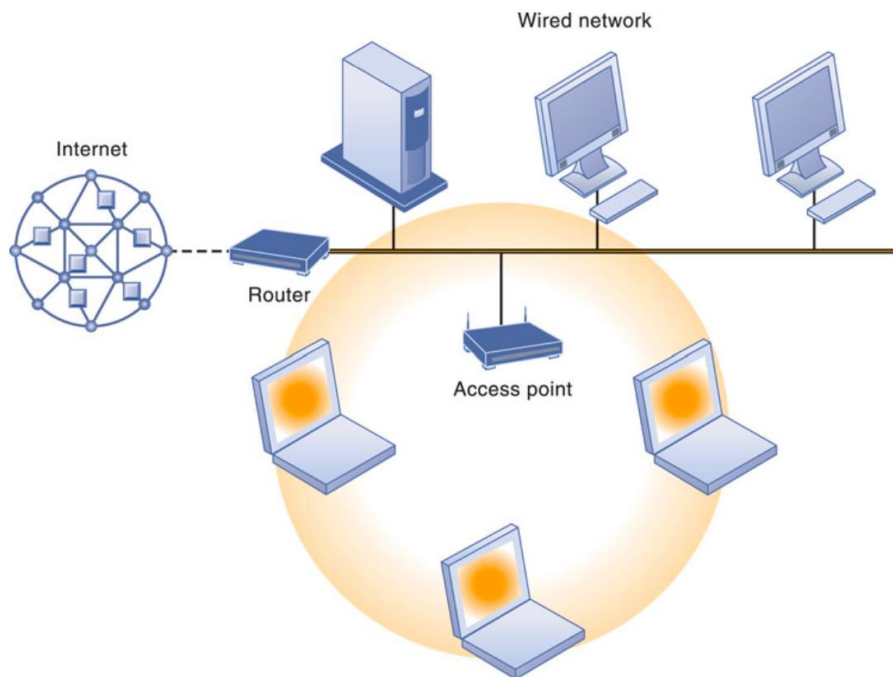
Saat ini operator nirkabel menawarkan jaringan 3G dan 4G. jaringan 3G, dengan kecepatan transmisi mulai dari 144 Kbps, menawarkan kecepatan yang cukup untuk *e-mail, browsing Web*, dan belanja online, tapi terlalu lambat untuk video. Dengan kecepatan: 100 MB/sec *download*, dan 50 MB/sec untuk *upload* jaringan 4G jauh lebih cepat dibanding 3G, sehingga cukup untuk menonton video definisi tinggi pada *smartphone*.

Long Term Evolution (LTE) dan mobile Worldwide Interoperability for Microwave Access adalah standar 4G saat ini.

Jaringan Nirkabel dan Akses Internet

Saat ini telah ada beberapa teknologi untuk jaringan Nirkabel, teknologi tersebut antara lain:

- a. **Bluetooth** - adalah nama populer untuk standar jaringan nirkabel 802.15, yang berguna untuk menciptakan jaringan wilayah pribadi kecil (PANS). link ini hingga 8 perangkat dalam area 10 meter, komunikasi berbasis radio dan dapat mengirimkan hingga 722 Kbps pada band 2,4 GHz.
- b. **Wi-Fi dan Wireless Access Internet** - 802.11 set standar untuk LAN nirkabel dan akses Internet nirkabel juga dikenal sebagai Wi-Fi. Yang pertama dari standar ini diadopsi secara luas adalah 802.11b, yang dapat mengirimkan hingga 11 Mbps di pita 2,4 GHz tanpa izin dan memiliki jarak efektif 30m sampai 50m. Standar 802.11g dapat mengirimkan hingga 54 Mbps di kisaran 2,4 GHz. 802.11n mampu mengirimkan lebih dari 100 Mbps. PC dan netbook hari ini telah built-in mendukung Wi-Fi, seperti iPhone, iPad, dan smartphone.



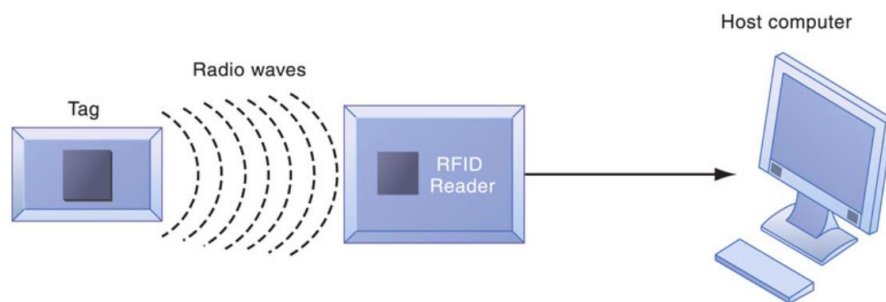
Gambar - 12. 5
Jaringan LAN dan WiFi

- c. **WiMax** – Sejumlah besar wilayah di Amerika Serikat dan di seluruh dunia tidak memiliki akses ke Wi-Fi atau konektivitas *broadband* tetap. Berbagai sistem Wi-Fi tidak lebih dari 300 kaki dari base station, sehingga sulit bagi kelompok pedesaan yang tidak memiliki kabel atau layanan DSL untuk menemukan akses nirkabel ke Internet. IEEE mengembangkan keluarga baru dari standar yang dikenal sebagai WiMax untuk menangani masalah ini. WiMax (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), merupakan nama dari IEEE Standard 802.16 yang memiliki jangkauan akses nirkabel hingga 31 mil dan kecepatan transmisi hingga 75 Mbps.
- d. **RFID** (*Radio Frequency Identification*) **dan Wireless Sensor Networks** RFID adalah teknologi yang memungkinkan pelacakan pergerakan barang di seluruh rantai pasokan.

Tag kecil yang digunakan dengan microchip berisi data tentang identitas suatu item dan lokasi dikirimkan dalam bentuk sinyal radio jarak pendek. Penerima gelombang radio RFID yang membaca data tersebut kemudian meneruskannya melalui jaringan ke komputer untuk diproses. Tidak seperti bar-Code, tag RFID tidak perlu dihadapkan untuk dibaca. *Wireless Sensor*

Networks (WSNs) adalah jaringan dari perangkat nirkabel saling berhubungan yang tertanam ke dalam lingkungan fisik untuk memberikan pengukuran banyak titik atas ruang besar. Perangkat ini memiliki *built-in* pengolahan, sensor penyimpanan, dan frekuensi radio dan antena. Mereka terhubung ke jaringan interkoneksi yang meneruskan data mereka ke komputer untuk analisis.

Jaringan ini berkisar dari ratusan hingga ribuan node. Karena perangkat sensor nirkabel ditempatkan di lapangan selama bertahun-tahun, tanpa pemeliharaan atau campur tangan manusia, mereka harus memiliki persyaratan daya yang sangat rendah dan baterai mampu berlangsung selama bertahun-tahun.



Gambar - 12. 6
Cara Kerja RF ID

Gambar 12.6 menunjukkan cara kerja perangkat RFID yakni sebagai berikut:

Tag RFID

Sebuah microchip menyimpan data termasuk nomor identifikasi. Sisa bagian Tag adalah antena yang bertugas mentransmisikan data ke sebuah *Reader* dalam bentuk gelombang Radio.

Reader RFID

Memiliki antena yang terus-menerus mentransmisikan. Ketika sebuah Tag terdeteksi, maka *Reader* akan aktif, kemudian terjadi komunikasi data, lalu menerjemahkan data, kemudian mentransmisikan data tersebut ke sistem Host melalui koneksi kabel atau nirkabel

Komputer

Memproses data dari Tag yang telah dikirim oleh Reader

3. Kolaborasi

Kolaborasi adalah pendorong utama kinerja global di perusahaan-perusahaan di seluruh dunia, menurut penelitian "*Meetings Around the World: The Impact of Collaboration on Business Performance*." Survei ini dilakukan oleh Frost & Sullivan dan disponsori oleh Verizon Business dan Microsoft Corp (Frost and Sullivan, 2006). Dampak dari kolaborasi pada kinerja adalah dua kali lebih penting daripada agresivitas perusahaan dalam mengejar peluang pasar baru dan lima kali lebih penting daripada lingkungan pasar eksternal. Studi ini juga menunjukkan bahwa sementara ada budaya kolaborasi global, namun ada perbedaan regional bagaimana orang-orang di berbagai negara memilih cara berkomunikasi.

Dari semua teknologi kolaborasi yang dipelajari, *Web-conferencing* (juga dikenal sebagai pertemuan berbasis Web) digunakan lebih luas di perusahaan berkinerja tinggi daripada yang berkinerja rendah. Hasil ini masuk akal bila digabungkan dengan perkiraan dari NetworkWorld (networkworld.com) bahwa 90 persen karyawan bekerja jauh dari kantor pusat perusahaan mereka dan 40 persen bekerja di lokasi terpencil, jauh dari supervisor mereka.

Beberapa faktor yang mendorong kebutuhan pada *messaging and collaboration* antara lain, orang perlu bekerja bersama dan berbagi dokumen. Kelompok-kelompok pekerja membuat sebagian besar pengambilan keputusan menjadi rumit dalam organisasi, bahkan lebih sulit ketika anggota tim menyebar secara geografis dan bekerja di zona waktu yang berbeda. Hampir 87 persen karyawan di seluruh dunia bekerja di kantor-kantor terpencil.

Messaging and collaboration tools termasuk media komunikasi lama seperti e-mail, video-conferencing, faks, dan IM dan media yang lebih baru seperti blog, podcast, RSS, wiki, VoIP, Web-meetings, dan torrents (untuk berbagi file yang sangat besar). Sebagai media yang berpindah ke IP, tidak akan banyak yang tersisa yang tidak terkonvergensi ke jaringan data. Salah satu komponen terbesar dari banyak situs Web 2.0 dan teknologi adalah kolaborasi. Sebagian besar manfaat Web 2.0 adalah tentang memanfaatkan pengetahuan dan pekerjaan oleh banyak orang.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Sebutkan minimal 3 komponen utama untuk membentuk Jaringan Komputer!
2. Apakah VoIP dan jelaskan kenapa biayanya bisa lebih murah!
3. Internet dapat diakses secara nirkabel, sebutkan teknologi apa saja yang dapat digunakan!
4. Buatlah contoh kasus bisnis yang dapat dapat manfaat dalam menggunakan RFID! Sebutkan apa saja manfaatnya

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 13

MEMBANGUN DAN MENGELOLA SISTEM

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai aktivitas utama apa saja dalam pengembangan sistem, bagaimana metodologi dan pendekatan alternatif dalam membangun sebuah sistem, dan pendekatan-pendekatan baru pengembangan sistem di era digital. Dengan mempelajari Pertemuan ini mahasiswa mampu mengidentifikasi gambaran umum pengembangan sistem; pendekatan alternatif membangun sistem; serta pengembangan aplikasi untuk perusahaan digital.

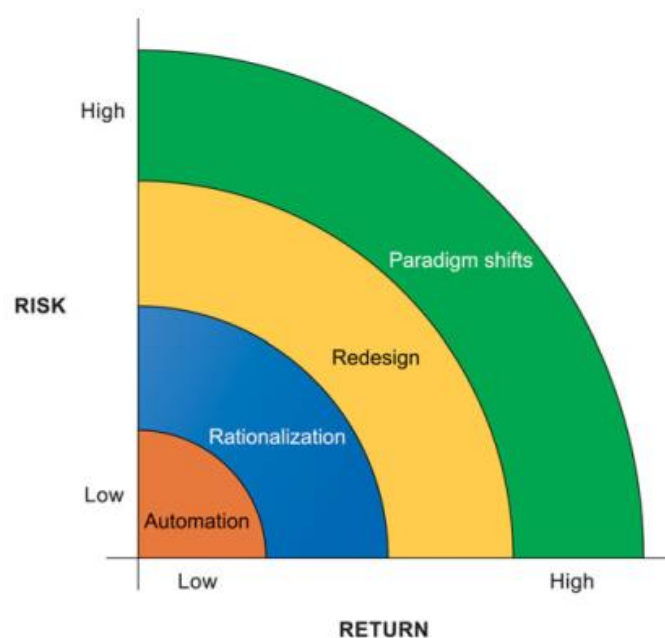
B. URAIAN MATERI

1. Pengembangan Sistem dan Perubahan Organisasi

Teknologi sistem informasi dapat mendorong berbagai perubahan organisasi, Gambar-13.1 menunjukkan empat jenis perubahan struktural organisasi yang dimungkinkan oleh teknologi informasi: *Automation*, *Rationalization*, *Business Process Redesign*, dan *Paradigm Shifts*. Masing-masing membawa risiko dan imbalan yang berbeda.

- a. ***Automation*** adalah salah satu bentuk perubahan organisasi yang paling umum karena Sistem Informasi. Aplikasi pertama yang membantu karyawan dalam melakukan tugas mereka secara lebih efisien dan efektif. Misalnya menghitung gaji dan membuat daftar gaji Karyawan.
- b. ***Rationalization of procedures*** adalah bentuk perubahan organisasi yang lebih dalam yang muncul segera setelah *Automation*, karena *Automation* sering menemui hambatan baru dalam produksi dan menjadikan rumit pengaturan prosedur dan struktur yang ada. *Rationalization of procedures* adalah penyederhanaan prosedur operasi standar. *Rationalization of procedures* sering dijumpai dalam program-program untuk membuat serangkaian peningkatan kualitas berkelanjutan baik dalam produk, layanan, maupun operasi, seperti *Total Quality Management (TQM)* dan *Six Sigma*.

- 1) TQM menjadikan pencapaian kualitas jadi tujuan itu sendiri, menjadikan kualitas sebagai tanggung jawab semua orang dan juga menjadi fungsi dalam suatu organisasi. TQM berasal dari konsep yang dikembangkan oleh W. Edwards Deming dan Joseph Juran ahli kualitas Amerika, tetapi lebih populer di Jepang.
- 2) *Six Sigma* adalah ukuran kualitas yang spesifik, mewakili 3,4 cacat per sejuta peluang. Sebagian besar perusahaan tidak dapat mencapai tingkat kualitas ini, namun menggunakan *Six Sigma* sebagai tujuan untuk mendorong program peningkatan kualitas berkelanjutan.



Gambar - 13. 1

Perubahan Organisasi membawa *Risk* dan *Rewards*

- c. ***Business Process Redesign*** adalah jenis perubahan organisasi yang lebih kuat, di mana proses bisnis dianalisa, disederhanakan, kemudian didesain ulang. *Business Process Redesign* me-reorganisasi alur kerja, menggabungkan langkah-langkah untuk membuang tugas-tugas yang tumpang-tindih, dan membuang tugas-tugas berulang dan administratif. Perubahan Organisasi disini jauh lebih ambisius daripada *Rationalization of*

procedures, karena membutuhkan visi baru tentang bagaimana proses itu harus diatur. Me-rasionalisasi prosedur dan mendesain ulang proses bisnis dapat dilakukan hanya terbatas pada bagian-bagian tertentu dari suatu bisnis. Sistem informasi baru pada akhirnya dapat mempengaruhi desain seluruh organisasi dengan mengubah cara organisasi menjalankan bisnisnya atau bahkan sifat bisnisnya.

- d. ***Paradigm Shift*** adalah bentuk perubahan bisnis yang lebih radikal. *Paradigm Shift* memikirkan ulang sifat bisnis dan sifat organisasi. Walaupun *Paradigm Shift* dan *Business Process Redesign* sering gagal karena perubahan organisasi yang luas sangat sulit untuk diatur, namun banyak perusahaan merenungkan perubahan radikal karena hasilnya yang signifikan. Dalam banyak contoh, perusahaan yang mencari *Paradigm Shift* dan mengejar strategi re-engineering untuk mendapatkan pencapaian yang menakjubkan, dan juga mendapatkan besarnya peningkatan ROI (atau produktivitas) mereka.

Business Process Redesign

Untuk meningkatkan proses bisnis saat ini organisasi tidak mungkin tanpa menggunakan teknologi informasi, beberapa memerlukan perubahan proses, tetapi yang lain bahkan membutuhkan desain ulang proses bisnis secara keseluruhan.

Untuk membantu mengelola perubahan ini, organisasi bisa menggunakan Business Process Management (BPM). BPM menyediakan berbagai alat dan metodologi untuk menganalisis proses yang ada, merancang proses baru, dan mengoptimalkan proses tersebut. BPM tidak akan pernah tuntas karena perbaikan proses membutuhkan perubahan terus-menerus. Perusahaan yang mempraktikkan manajemen proses bisnis melalui langkah-langkah berikut:

- a. ***Identify Processes for Change*** - Agar proses bisnis dapat menjadi lebih efisien, maka model bisnis harus diperkuat dengan menggunakan sistem. Namun biaya yang besar dan waktu yang lama kadang digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang hanya berdampak kecil terhadap kinerja dan pendapatan perusahaan. Karena itu manajer perlu menentukan proses bisnis apa yang paling penting untuk ditingkatkan dan bagaimana cara meningkatkan proses ini agar dapat membantu kinerja bisnis secara keseluruhan.

- b. Analyze Existing Processes** - Memodelkan proses bisnis yang ada dan mendokumentasikan, mencatat input, output, sumber daya, dan urutan kegiatan. Tim desain proses mengidentifikasi langkah-langkah yang tumpang-tindih, tugas-tugas padat kertas, kemacetan, dan inefisiensi lainnya.
- c. Design the New Process** - Tim desain proses akan mencoba memperbaiki proses dengan merancang proses baru. Proses baru yang disederhanakan akan didokumentasikan dan dimodelkan untuk dibandingkan dengan proses lama. Desain proses baru perlu verifikasi dengan mengukur berapa banyak bisa mengurangi waktu dan biaya atau meningkatkan layanan dan nilai pelanggan.
- d. Implement the New Process** - Proses baru yang dihasilkan harus diimplementasikan ke dalam satu set prosedur baru dan aturan kerja. Sistem informasi baru atau perangkat tambahan untuk sistem yang ada mungkin harus diimplementasikan untuk mendukung proses yang dirancang ulang. Proses baru dan sistem pendukung diluncurkan ke dalam organisasi bisnis. Ketika bisnis mulai menggunakan proses ini, masalah terungkap dan ditangani. Karyawan yang bekerja dengan proses ini dapat merekomendasikan perbaikan.
- e. Continuous Measurement** - Setelah suatu proses telah dilakukan dan dioptimalkan, namun harus terus diukur secara berkala karena Proses dapat memburuk seiring berjalannya waktu karena karyawan kembali menggunakan metode lama, atau mereka dapat kehilangan keefektifannya jika bisnis mengalami perubahan lain.

Alat-alat untuk *Business Process Management*

Ada ratusan *software house* yang menyediakan berbagai macam *software* untuk *Business Performance Management* (BPM) dalam berbagai aspeknya, seperti IBM, Oracle, TIBCO dan lain sebagainya.

Software ini digunakan untuk membantu mulai dari mengidentifikasi dan mendokumentasikan proses yang membutuhkan perbaikan, merancang model proses baru yang ditingkatkan, menangkap dan menegakkan prosedur untuk melakukan proses bisnis, sampai mengintegrasikan sistem lama untuk mendukung proses baru atau yang telah dirancang.

Dengan *software* BPM perusahaan akan dapat melihat indikator kinerja bisnis nya, sehingga perusahaan bisa mendapatkan kepastian jika kinerja proses

bisnisnya telah meningkat sekaligus dapat mengukur dampak perubahan proses yang telah dilakukan.

Beberapa software BPM dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi proses bisnis yang tidak efisien, software terhubung dengan beberapa sistem yang digunakan perusahaan agar dapat mengidentifikasi titik masalah.

Kategori software lainnya dapat mengotomatisasi beberapa bagian dari proses bisnis dan menegakkan prosedur bisnis sehingga karyawan melakukan proses itu secara lebih konsisten dan efisien.

Kategori software ketiga membantu perusahaan untuk dapat mengintegrasikan sistem yang ada untuk mendukung peningkatan kinerja. software ini secara otomatis mengelola proses di seluruh bisnis, mengekstrak data dari berbagai sumber data, dan menghasilkan transaksi dalam berbagai sistem terkait.

2. Metodologi Pengembangan Sistem

Ada dua alasan organisasi dalam membangun sistem informasi baru, pertama sebagai solusi atas suatu masalah yang dihadapi organisasi, dan kedua sebagai suatu peluang organisasi. Metode untuk menghasilkan solusi sistem informasi disebut metode pengembangan sistem. Metode tertua untuk pengembangan sistem adalah **Software Development Life Cycle (SDLC)**.

Metodologi SDLC ini masih memisahkan divisi kerja antara pengguna akhir dan spesialis sistem informasi, yang bertanggung jawab untuk melakukan analisis sistem, desain sistem, dan pembangunan sistem, sedangkan pengguna akhir hanya perlu untuk menentukan proses bisnis dan informasi yang dikehendaki. Pengguna akhir juga perlu memastikan jika sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan.

Pada setiap tahapan SDLC akan membutuhkan dokumen sebagai dasar pelaksanaannya, sehingga diperlukan banyak dokumen selama proses pengembangan sistem.

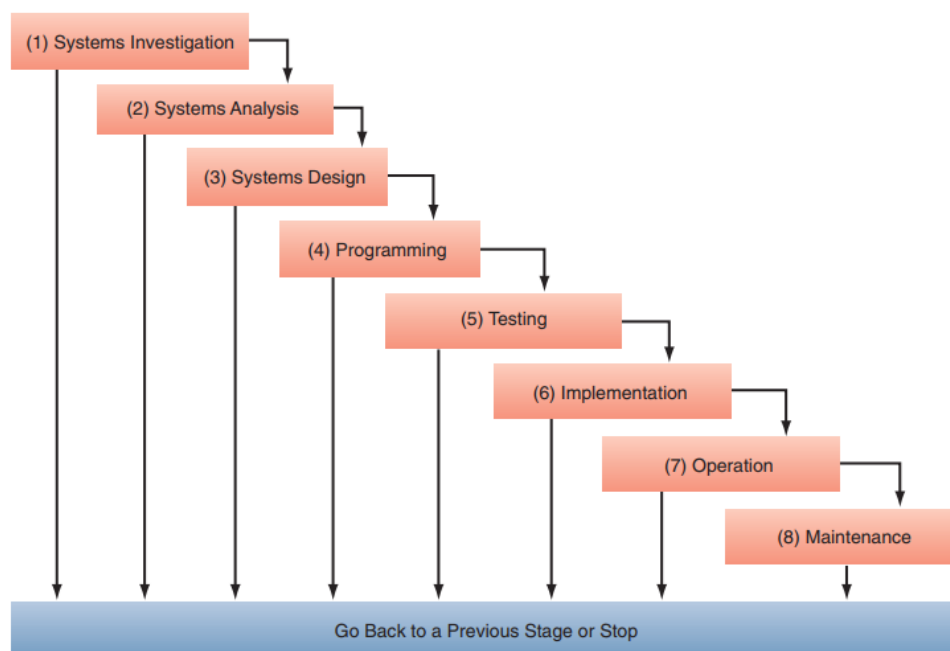
Saat ini SDLC masih banyak digunakan terutama untuk membangun sistem yang besar dan kompleks yang membutuhkan analisis yang ketat dan persyaratan formal, detail spesifikasi yang telah ditentukan, dan kontrol ketat selama proses pembangunan sistem. Namun, metodologi pengembangan sistem dengan SDLC dapat mahal, karena membutuhkan waktu lebih banyak untuk menyusun dokumen, dan tidak fleksibel karena pekerjaan harus mengikuti urutan yang kaku.

Meskipun pembangunan sistem bisa bolak-balik antar tahap dalam siklus hidup, SDLC didominasi pendekatan “*waterfall*” di mana suatu tugas tidak bisa mulai dikerjakan sebelum tugas pada tahap sebelumnya telah selesai dikerjakan.

Kegiatan ini terdiri dari *System Investigation*, *Systems Analysis*, *Systems Design*, *Programming*, *Testing*, *Implementation*, *Operation* dan *Maintenance*. Gambar 13.2 mengilustrasikan proses pengembangan sistem. Namun beberapa kegiatan mungkin perlu diulang atau mungkin bisa dikerjakan secara bersamaan, tergantung pada pendekatan membangun sistem yang sedang digunakan.

System Investigation

Semakin lama waktu yang digunakan dalam memahami masalah atau peluang bisnis, dan dalam memahami opsi teknis untuk sistem, maka akan semakin besar propertemuanilitas bahwa Sistem yang dikembangkan akan sukses. Masalah dan peluang harus dipahami tidak hanya dari sudut pandang internal, tetapi juga dilihat dari mitra organisasi seperti Pemasok atau Pelanggan.



Gambar - 13. 2
Tahapan Pengembangan Sistem dalam SDLC

Perspektif lain yang berguna adalah dari sudut pandang Pesaing. Bagaimana Pesaing menanggapi situasi serupa, dan apa hasil dan peluang tambahan yang terwujud? Setelah perspektif menyeluruh ini diperoleh, akan dapat terlihat lebih baik ruang lingkup proyek yang sebenarnya dan mengusulkan solusi yang mungkin. Maka penilaian awal dari solusi sistem yang diusulkan ini dapat dimulai.

Feasibility Study

Tugas berikutnya dalam tahap *System Investigation* adalah *Feasibility Study* (Studi Kelayakan). *Feasibility Study* mengukur peluang keberhasilan proyek yang diusulkan dan memberikan penilaian kasar dari kelayakan teknis, ekonomi, organisasi, dan perilaku proyek.

Feasibility Study sangat penting untuk proses pengembangan sistem karena, dapat mencegah organisasi membuat kesalahan mahal, seperti menciptakan sistem yang tidak akan bekerja atau tidak bekerja secara efisien, atau sistem yang tidak dapat atau tidak akan digunakan orang. Berbagai analisis kelayakan juga memberikan kesempatan kepada para pemangku kepentingan untuk memutuskan metrik apa yang akan digunakan untuk mengukur dan bagaimana sistem yang diusulkan memenuhi berbagai tujuan mereka.

- a. **Technical Feasibility** - Kelayakan teknis menentukan apakah perangkat keras, perangkat lunak, dan komponen komunikasi dapat dikembangkan dan / atau diperoleh untuk memecahkan masalah bisnis. Kemampuan teknis juga menentukan apakah teknologi organisasi yang sudah ada dapat digunakan untuk mencapai tujuan kinerja proyek.
- b. **Economic Feasibility** - Kelayakan ekonomi menentukan apakah proyek tersebut mempunyai risiko keuangan yang dapat diterima dan apakah organisasi mampu membayar biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Kelayakan ekonomi akan menjawab dua pertanyaan utama: Apakah manfaatnya lebih besar daripada biaya proyek? Dapatkah proyek diselesaikan sesuai jadwal? Tiga metode yang umum digunakan untuk menentukan kelayakan ekonomi adalah *Return on Investment (ROI)*, *Net Present Value (NPV)*, dan *Break Even Analysis*. ROI adalah rasio laba bersih yang dapat dari proyek dibagi dengan rata-rata aset yang diinvestasikan dalam proyek. NPV adalah jumlah bersih manfaat proyek melebihi biaya proyek,

setelah dikurangi biaya modal dan nilai waktu uang. *Break Even Analysis* menentukan kapan arus kas kumulatif dari proyek sama dengan investasi yang dilakukan dalam proyek.

- c. **Organizational Feasibility** - Kelayakan organisasi berkaitan dengan kemampuan organisasi untuk menerima proyek yang diusulkan. Kadang-kadang, organisasi tidak dapat menerima proyek yang sebenarnya secara finansial dapat diterima karena kendala hukum atau lainnya. Dalam memeriksa kelayakan organisasi, harus dipertimbangkan kebijakan dan politik organisasi, termasuk dampak pada distribusi tenaga listrik, hubungan bisnis, dan ketersediaan sumber daya internal.
- d. **Behavioral Feasibility** - Kelayakan perilaku menangani masalah perilaku manusia terhadap proyek. Semua proyek pengembangan sistem memperkenalkan perubahan ke dalam organisasi, dan pada umumnya orang takut akan perubahan. Penolakan karyawan terang-terangan dapat berupa sabotase sistem baru (mis., Memasukkan data dengan yang salah). Penolakan terselubung biasanya terjadi ketika karyawan hanya melakukan pekerjaan mereka menggunakan metode lama.

Systems Analysis

Kegiatan pada tahap ini meliputi mengidentifikasi masalah dan penyepertemuannya, merancang solusi, sampai menentukan kebutuhan sistem informasi yang harus dikembangkan. Selanjutnya membuat rincian masalah yang ada dengan memeriksa kertas kerja, dan SOP, mengamati pelaksanaan sistem dan mewawancarai pengguna utama, analisis harus dapat menginventarisir area masalah dan memberikan beberapa alternatif solusi yang akan dicapai.

Tahap ini menghasilkan informasi berikut: Kekuatan dan kelemahan sistem yang ada, Fungsi yang harus dimiliki sistem baru untuk memecahkan masalah bisnis, dan Kebutuhan sistem informasi pengguna pada sistem baru. Berbekal informasi ini, pengembang sistem dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya

Systems Design

Kalau **Systems Analysis** menjelaskan apa yang sistem harus lakukan untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi, maka **Systems Design** menunjukkan bagaimana sistem tersebut akan dibangun untuk memenuhi tujuan ini.

Systems Design meliputi penentuan spesifikasi sistem secara detail yang akan memberikan fungsi yang sudah diidentifikasi selama tahap Analisa Sistem termasuk menentukan komponen organisasi, manajerial dan teknologi yang akan digunakan pada solusi sistem. Keluaran dari tahap ini adalah rincian desain teknis yang menentukan hal-hal berikut:

- a. Masukan, keluaran sistem dan antarmuka pengguna
- b. Perangkat keras, perangkat lunak, basis data, personel, dan prosedur.
- c. Bagaimana komponen-komponen tersebut terintegrasi

Tabel 13.1 menunjukkan daftar dari tipe spesifikasi yang akan dihasilkan selama proses desain system.

Tabel - 13. 1
Spesifikasi Desain

OUTPUT	PROCESSING	DOCUMENTATION
Medium	Computations	Operations documentation
Content	Program modules	Systems documentation
Timing	Required reports	User documentation
INPUT	Timing of outputs	CONVERSION
Origins	MANUAL PROCEDURES	Transfer files
Flow	What activities	Initiate new procedures
Data entry	Who performs them	Select testing method
USER INTERFACE	When	Cut over to new system
Simplicity	How	TRAINING
Efficiency	Where	Select training techniques
Logic	CONTROLS	Develop training modules
Feedback	Input controls (characters, limit, reasonableness)	Identify training facilities
Errors	Processing controls (consistency, record counts)	ORGANIZATIONAL CHANGES
DATABASE DESIGN	Output controls (totals, samples of output)	Task redesign
Logical data model	Procedural controls (passwords, special forms)	Job design
Volume and speed requirements	SECURITY	Process design
File organization and design	Access controls	Organization structure design
Record specifications	Catastrophe plans	Reporting relationships
	Audit trails	

Peran *End User* pada *Systems Design*

Kebutuhan pengguna adalah landasan utama seluruh upaya pengembangan sistem. Pengguna harus dilibatkan mulai dari tahap analisa sistem dan selama proses desain untuk memastikan bahwa sistem yang akan dibangun telah mencerminkan prioritas bisnis, kebutuhan proses bisnis dan informasi yang mereka butuhkan. Melibatkan *End User* dalam proses desain dapat meningkatkan pemahaman User dan meningkatkan penerimaan atas system yang dikembangkan.

Programming

Dalam tahap *Programming*, spesifikasi system yang telah disiapkan selama masa desain akan dikonversikan menjadi *software program code*.

Dalam upaya untuk menambah ketelitian dan keseragaman untuk proses pemrograman, *Programmer* menggunakan teknik pemrograman terstruktur. Teknik ini meningkatkan aliran logis dari program dengan menguraikan kode komputer ke dalam beberapa modul. Dengan cara ini memungkinkan pengujian yang lebih efisien dan efektif karena setiap modul dapat diuji sendiri-sendiri secara terpisah.

Pemrograman terstruktur memberlakukan beberapa standar tentang bagaimana kode program ditulis. Pendekatan seragam ini akan memastikan bahwa semua kode yang dikembangkan oleh programmer yang berbeda akan dapat bekerja bersama.

Testing

Pengujian menyeluruh dan berkelanjutan terjadi sepanjang tahap pemrograman. Pengujian memverifikasi bahwa kode komputer bekerja dengan benar dalam berbagai kondisi.

Testing dirancang untuk menemukan kesalahan (*bug*) dalam program komputer. Kesalahan ini terdiri dari 2 jenis:

- a. Kesalahan sintaks (mis., Kata yang salah eja atau koma yang salah tempat) lebih mudah ditemukan dan tidak akan mengizinkan program berjalan.
- b. Kesalahan logika memungkinkan program untuk dijalankan tetapi menghasilkan output yang salah. Kesalahan logika lebih sulit dideteksi karena penyepertemuannya tidak jelas. Pemrogram harus merunut logika program untuk menentukan sumber kesalahan dalam output.

Untuk dapat menguji sistem secara sistematis, pengujian harus dimulai dengan menyusun *Test Plan*, *Test Scenario* dan *Test Script* yang komprehensif. Pengujian sistem informasi dapat dipecah menjadi tiga jenis kegiatan, yaitu:

- a. *Unit Test*, atau pengujian program, terdiri dari pengujian setiap program secara terpisah dalam sistem. Secara luas diyakini bahwa tujuan pengujian tersebut adalah untuk menjamin bahwa program telah bebas dari kesalahan, tetapi pada kenyataannya adalah tidak mungkin.
- b. *System Integration Test (SIT)*, menguji fungsi sistem informasi secara keseluruhan. Memastikan apakah modul-modul yang dibangun secara terpisah akan berfungsi bersama-sama seperti yang direncanakan dan apakah terdapat perbedaan cara bekerja antara sistem dengan dengan cara yang dipahami.
- c. *User Acceptance Test (UAT)*, memberikan sertifikasi akhir bahwa sistem siap untuk digunakan dalam lingkungan produksi. Sistem langsung diuji oleh pengguna dan ditinjau oleh manajemen. Ketika semua pihak puas bahwa sistem baru telah memenuhi standar, sistem ini secara resmi telah diterima dan siap untuk di-instalasi. Penerimaan tersebut perlu tertuang dalam dokumen UAT yang ditandatangani pengguna akhir.

Implementation

Adalah proses perubahan dari sistem lama ke sistem baru. Ada empat strategi implementasi yang dapat digunakan:

- a. *Parallel strategy* - Dalam strategi paralel, baik sistem lama dan sistem baru dijalankan bersama-sama sampai waktu tertentu dan hasilnya dibandingkan. adalah yang paling aman karena, jika terjadi kesalahan sistem lama masih dapat digunakan. Namun strategi ini paling mahal karena dibutuhkan effort tambahan untuk menjalankan dua sistem.
- b. *Direct Cutover Strategy* - Strategi *cutover* langsung menggantikan sistem lama sepenuhnya dengan sistem baru pada waktu yang ditentukan. Ini adalah pendekatan yang sangat berisiko yang dapat berpotensi menjadi lebih mahal daripada menjalankan dua sistem secara paralel jika ditemukan masalah serius dengan sistem yang baru, maka tidak ada sistem lain yang bisa menggantikan. Dislokasi, kekacauan, dan biaya koreksi mungkin sangat besar.
- c. *Pilot Study Strategy* - Strategi studi percontohan memperkenalkan sistem baru hanya pada area terbatas dari organisasi, seperti satu departemen atau unit operasi. Ketika versi pilot ini selesai dan bekerja dengan lancar, pemasangan

dilanjutkan pada seluruh bagian organisasi lainnya, baik secara simultan atau secara bertahap.

- d. *Phased approach strategy* - Strategi pendekatan secara bertahap dalam memperkenalkan sistem baru, misalnya per modul. Setiap modul dinilai dan ketika berfungsi dengan baik, sisa modul lainnya baru diperkenalkan sampai seluruh sistem baru beroperasi.

Operation and Maintenance

Setelah tahap Implementation selesai dan sistem baru telah dioperasikan, maka dapat dikatakan sistem sudah dalam tahap produksi. Pada tahap awal produksi (*pertemuany sitting*), sistem akan dipantau oleh pengguna akhir dan didampingi dengan spesialis teknis untuk melihat seberapa baik sistem yang berjalan telah memenuhi tujuan awalnya dan untuk menentukan apakah masih dibutuhkan bug-fixing, revisi atau modifikasi. Biasanya, pasca-implementasi dokumen formal audit disiapkan. Setelah sistem telah disetel dengan baik, harus dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki kesalahan, memenuhi persyaratan, atau meningkatkan efisiensi pemrosesan.

Ada tiga jenis pemeliharaan, tipe-1 adalah *debugging program*, suatu proses untuk melakukan *bug-fixing* yang terus berlanjut sepanjang kehidupan sistem. Tipe-2 *upgrades* sistem untuk mengakomodasi perubahan dalam bisnis. *bug-fixing* dan *upgrades* ini tidak menambahkan fungsi baru apa pun, mereka diperlukan hanya agar sistem dapat terus memenuhi tujuannya. Tipe-3 adalah menambahkan fungsionalitas baru ke sistem, saat menambahkan fitur baru ke sistem yang ada ini harus tidak mengganggu sistem yang sedang berjalan.

3. Pendekatan Alternatif Dalam Membangun Sistem

Organisasi mempunyai masalah yang berbeda beda, sehingga membutuhkan Sistem Informasi yang berbeda dalam hal ukuran dan kompleksitas teknologi yang akan digunakan. Beberapa pendekatan pengembangan sistem telah dikembangkan untuk menangani perbedaan-perbedaan ini.

Prototyping

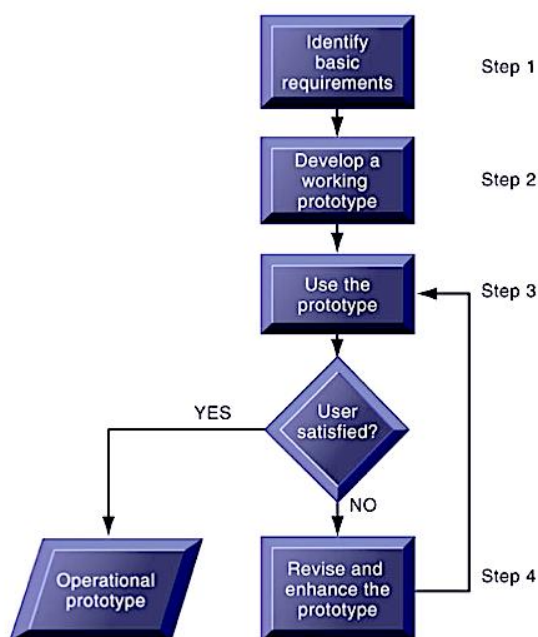
Prototyping meliputi kegiatan membangun sistem eksperimental yang cepat dan murah agar dapat dievaluasi oleh pengguna akhir. Agar pengguna bisnis

dapat memberikan penjelasan yang lebih baik akan kebutuhan sistem informasi mereka, maka pengguna diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan *prototype*. *Prototype* adalah versi awal pengerjaan dari pengembangan suatu sistem informasi, tetapi hanya dibuat *mock-up* dari *User-Interface* aplikasi saja.

Prototype yang telah disetujui oleh pengguna dapat digunakan sebagai template untuk membangun sistem yang final.

Proses membangun desain awal, uji coba, menyempurnakan, dan mencoba lagi disebut dengan proses iterative dari pengembangan sistem karena langkah-langkah yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem dapat diulang-ulang lagi. *Prototyping* secara eksplisit lebih iteratif dibandingkan dengan *Traditional SDLC* konvensional, dan secara aktif mempromosikan perubahan desain sistem.

Seperti telah disebutkan bahwa *prototype* menggantikan pegulangan yang tidak direncanakan dengan iterasi yang direncanakan, dengan masing-masing versi yang lebih akurat mencerminkan kebutuhan pengguna.



Gambar - 13. 3
Proses Prototyping

Langkah-langkah proses *prototyping* seperti ditunjukkan pada Gambar 13.3, adalah sebagai berikut:

- a. Langkah-1: Identifikasi kebutuhan dasar pengguna. Systems Designer bekerja dengan pengguna untuk menangkap kebutuhan dasar informasi pengguna.
- b. Langkah-2: Mengembangkan prototipe awal. System Designer membangun prototipe dengan cepat, menggunakan alat untuk menghasilkan perangkat lunak dengan cepat.
- c. Langkah-3: Mencoba menggunakan prototipe. Pengguna diminta mencoba sistem untuk menentukan apakah prototipe telah sesuai dengan kebutuhannya, sekaligus mendapatkan saran-saran untuk meningkatkan prototipe.
- d. Langkah-4: Merevisi dan memperbaiki prototipe. Semua perubahan yang diminta pengguna dicatat dan mengembangkan prototipe yang lebih sesuai. Setelah prototipe direvisi, siklus kembali ke Langkah 3. Langkah 3 dan 4 diulang sampai pengguna puas.

End-User Development

Beberapa jenis sistem informasi yang sederhana dapat dikembangkan oleh pengguna akhir dengan sedikit atau tanpa bantuan dari spesialis teknis. Hal ini disebut ***End-User Development***. Dengan menggunakan *Query* dan alat pembuatan laporan yang *user-friendly*, pengguna akhir dapat mengakses data, membuat laporan, dan mengembangkan aplikasi sederhana sendiri, dengan sedikit atau tanpa bantuan dari sistem analis atau programmer profesional.

Beberapa bahasa pemrograman generasi keempat membuat hal ini dimungkinkan. Secara keseluruhan, ***End-User Development*** yang digunakan dapat menyelesaikan lebih cepat daripada yang dikembangkan melalui SDLC konvensional.

Namun, *Tools* generasi-4 masih belum dapat menggantikan sepenuhnya *Tools* konvensional untuk beberapa aplikasi bisnis, karena *Tools* tersebut belum dapat dengan mudah menangani pengolahan transaksi yang besar atau aplikasi dengan logika yang rumit dan susah untuk memperbarui jika ada perubahan kebutuhan.

Application Packages

Saat ini di pasar telah banyak tersedia aplikasi yang umum untuk semua organisasi-bisnis, misalnya penggajian, piutang, atau pengendalian persediaan.

Perusahaan dapat menghemat waktu dan uang karena perusahaan tidak harus mengembangkan perangkat lunak sendiri jika paket aplikasi dapat memenuhi sebagian besar kebutuhan organisasi. Jika suatu organisasi memiliki kebutuhan khusus yang tidak umum, bisa dipilih paket aplikasi yang menyediakan fitur kustomisasi, walaupun tidak semua kebutuhan unik bisa disesuaikan dengan kustomisasi.

Outsourcing

Outsourcing merupakan salah satu pilihan jika perusahaan tidak mempunyai sumber daya internal yang cukup memadai baik dari segi jumlah atau kemampuan untuk membangun atau mengoperasikan sistem informasi. Saat ini ada banyak perusahaan organisasi eksternal yang menawarkan *Outsourcing*.

Perusahaan yang berlangganan *Outsourcing* dapat menyewa perangkat lunak dan perangkat keras komputer yang disediakan oleh layanan perusahaan *outsourcing* sebagai *platform* teknis untuk operasional mereka.

Alternatif lain, perusahaan bisa juga menyewa *vendor eksternal* untuk mendesain dan membangun perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhannya, namun setelah perangkat lunak tersebut selesai perusahaan yang akan mengoperasikan nya sendiri.

4. Pendekatan Baru Pengembangan Sistem

Dalam lingkungan era digital sekarang ini, organisasi harus dapat menambahkan, mengubah, dan mengistirahatkan kemampuan teknologi mereka sangat cepat untuk menanggapi peluang baru. Perusahaan mulai menggunakan, proses pengembangan yang lebih pendek dan lebih informal yang dapat memberikan solusi dengan cepat. Selain menggunakan paket perangkat lunak dan penyedia layanan eksternal, bisnis mengandalkan lebih banyak pada *fast-cycle techniques* sebagai berikut:

Rapid Application Development (RAD)

RAD digunakan untuk proses mengembangkan sistem yang mengutamakan kecepatan. RAD mencakup penggunaan *Visual Development* dan *Tools* lain untuk membangun GUI, *iteratif prototyping* merupakan dasar kerjanya, pembentukan kode program secara otomatis, selain itu diperlukan kerja sama yang erat antara pengguna akhir dan spesialis sistem informasi. Modul-modul yang sederhana sering kali dapat dirakit dari komponen *prebuilt*. Proses pengembangan modul-

modul ini tidak harus berurutan, dan untuk beberapa bagian pengembangannya dapat dilakukan secara bersamaan.

Kadang-kadang teknik ini disebut *Joint Application Design* (JAD), JAD digunakan untuk mempercepat pembuatan dokumen mengenai kebutuhan informasi dan membuat desain sistem. JAD juga melibatkan pengguna akhir dan spesialis sistem informasi yang secara interaktif bersama-sama untuk membahas desain sistem. Setelah dijalankan dengan baik, JAD secara signifikan dapat mempercepat fase desain karena juga ditunjang oleh keterlibatan pengguna bisnis secara intens.

Agile Development

Metode ini fokus pada serahan yang cepat atas perangkat lunak dengan memecah sebuah proyek menjadi serangkaian sub-proyek kecil sehingga dapat diselesaikan dengan cepat menggunakan iterasi dan umpan balik yang berkelanjutan. Setiap mini-proyek dikerjakan oleh sebuah tim lengkap, mulai Business Analyst, System Analyst, Programmer, Quality Assurance, dan Technical Writer.

Jika ada perbaikan atau penambahan fungsi baru akan di kerjakan pada iterasi berikutnya, dengan Cara ini akan dapat untuk meminimalkan risiko proyek secara keseluruhan, dan memungkinkan proyek untuk beradaptasi dengan perubahan yang lebih cepat, metode Agile menekankan tatap muka secara intens antara pengguna akhir dan tim pengembang aplikasi, hal ini akan mendorong orang untuk berkolaborasi dan membuat keputusan dengan cepat dan efektif.

Component-Based Development

Agar sistem yang dibangun dapat merespon dengan cepat atas perubahan lingkungan bisnis, termasuk aplikasi Web, maka perlu digunakan pengembangan berorientasi objek. Objek-objek yang mempunyai fungsi umum seperti pemesanan online, pembayaran online, Verifikasi kartu kredit dapat dibuat sebagai komponen yang dikembangkan lebih dulu. Sehingga saat membangun aplikasi bisnis skala besar dapat menggunakan komponen-komponen tersebut, tentu hal ini akan dapat mempercepat pengembangan software.

Semua pendekatan ini untuk pengembangan perangkat lunak yang disebut *Component-Based Development*, dan memungkinkan sistem yang akan dibangun oleh perakitan dan mengintegrasikan komponen perangkat lunak yang ada. Saat

ini semakin banyak komponen perangkat lunak ini berasal dari layanan cloud. Bisnis menggunakan *Component-Based Development* untuk membuat aplikasi e-Commerce mereka dengan menggabungkan komponen yang tersedia secara komersial untuk *Shopping Cart*, Otentikasi pengguna, Mesin Pencari, dan Katalog dengan potongan-potongan perangkat lunak untuk kebutuhan bisnis mereka sendiri yang unik.

Web Services and Service-Oriented Computing

Web services adalah komponen *software* yang mudah digabungkan dengan *software* lain, karena *Web services* disajikan dalam format *Extensible Markup Language* (XML) dan protokol standar yang memungkinkan satu aplikasi dapat berkomunikasi dengan yang lain tanpa memerlukan kustom pemrograman untuk berbagi data dan layanan.

Selain mendukung integrasi internal dan eksternal dari sistem, *Web services* dapat digunakan sebagai alat untuk membangun aplikasi sistem informasi baru atau meningkatkan sistem yang ada. Karena layanan perangkat lunak ini menggunakan perangkat Universal,

Dalam menjalankan suatu fungsi *Web services* dapat bekerja sendiri, atau bekerja sama dengan *Web services* lain untuk menyelesaikan suatu transaksi yang kompleks, seperti memeriksa validitas nomor kartu kredit, menghitung pajak, atau pemesanan produk.

Web services bersifat universal karena dengan mudah bisa berkomunikasi dan berbagi data tanpa melihat sistem operasi, bahasa pemrograman, atau perangkat *client*. *Web services* dapat memberikan penghematan biaya yang signifikan dalam membangun aplikasi karena dapat membuka peluang baru untuk kolaborasi dengan pengembang dari perusahaan lain.

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan alasan mengapa metodologi *Traditional* SDLC disebut juga dengan “*Water Fall*”!
2. Bandingkan kelebihan dan kekurangan antara metodologi pengembangan Aplikasi *Traditional* SDLC dan *Prototyping*!
3. Apa kelebihan dan kekurangan dari *End-User Development Tools*?
4. Sebutkan beberapa keunggulan *Web-Services*!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

PERTEMUAN 14

MANEJEMEN PROYEK

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai apa itu proyek dan bagaimana cara mengelola suatu proyek, juga akan dipelajari resiko apa saja yang bisa terjadi selama menjalankan proyek. Setelah selesai mempelajari materi pada pertemuan ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi pentingnya manajemen proyek, memilih proyek dan menentukan nilai bisnis dan sistem informasi.

B. URAIAN MATERI

1. Proyek Manajemen

Perbedaan Proyek dan Operasi

Dalam berbagai tingkatan, organisasi menggabungkan dua jenis pekerjaan yaitu proyek dan operasi yang keduanya mempunyai tujuan yang sama yaitu mengubah sumber daya menjadi laba, keduanya juga membutuhkan orang dan aliran sumber daya. Sebenarnya ada perbedaan pada keduanya, Operasi adalah pekerjaan yang berulang sedangkan proyek adalah pekerjaan yang bersifat sementara. Lebih jauh bisa dikatakan Proyek adalah rencana serangkaian kegiatan yang unik, kompleks, dan saling terhubung yang memiliki tujuan yang sama dan harus diselesaikan pada waktu tertentu, sesuai anggaran, dan sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati.

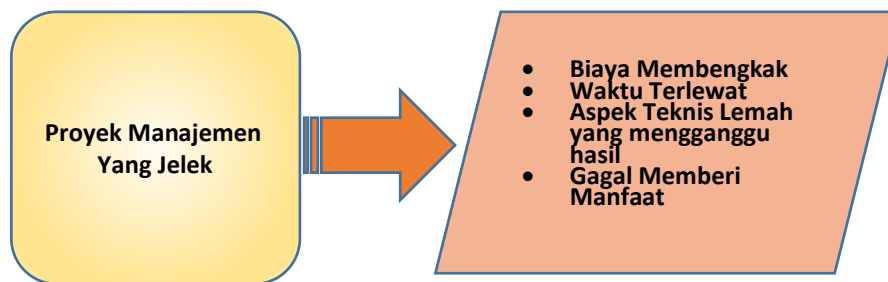
Kegagalan proyek

Studi menunjukkan bahwa tingkat kegagalan proyek-proyek pada sistem informasi sangat tinggi.

Pada banyak organisasi dapat dilihat jika implementasi proyek-proyek sistem informasi banyak yang melewati target waktu dan biaya dari yang sudah dianggarkan ataupun kalau selesai sesuai target Waktu dan biaya namun sistem tidak bekerja sesuai dengan kebutuhan.

Standish Group consultant, menemukan bahwa hanya kurang dari 30% proyek-proyek sistem informasi dapat selesai tepat waktu, sesuai anggaran, dan dengan fitur dan fungsi sesuai dengan yang yang sudah disepakati.

Tahun 2007 Sebuah studi efektivitas TI oleh Tata Consultancy Services melaporkan temuan yang sama bahwa antara 30% dan 40% dari semua proyek perangkat lunak adalah "runaway" yaitu proyek yang jauh melebihi idari jadwal dan anggaran atau gagal untuk melakukan fungsi seperti telah ditentukan pada awalnya.



Gambar - 14. 1
Dampak dari Proyek Manajemen yang lemah

Tanpa manajemen yang baik, sebuah proyek pengembangan sistem membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan dan paling sering melebihi anggaran yang dialokasikan. Sistem informasi yang dihasilkan kemungkinan besar secara teknis akan rendah kualitasnya dan mungkin tidak mampu menunjukkan manfaat apapun untuk organisasi.

Manajemen Proyek

Manajemen proyek mengacu pada penerapan pengetahuan, keterampilan, peralatan, dan teknik untuk mencapai target tertentu dengan anggaran dan waktu yang terbatas. Kegiatan manajemen proyek meliputi perencanaan pekerjaan, penilaian risiko, memperkirakan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, pengorganisasian pekerjaan, memperoleh sumber daya manusia dan material, penugasan pekerjaan, kegiatan mengarahkan, mengendalikan pelaksanaan proyek, pelaporan kemajuan, dan menganalisa hasil. Manajemen proyek sistem informasi berurusan dengan lima variabel utama: *Scope*, *Time*, *Cost*, *Quality*, dan *Risk*.

- a. **Scope** - menentukan pekerjaan apa yang termasuk atau tidak termasuk dalam suatu proyek. Misalnya, *Scope* proyek untuk sistem pemrosesan order mungkin

meliputi modul baru untuk memasukkan order dan mengirimkannya ke bagian produksi dan juga mengirimkan ke bagian akuntansi tetapi tidak termasuk setiap perubahan rekening terkait piutang, manufaktur, distribusi, atau sistem pengendalian persediaan.

- b. **Time** - adalah banyaknya waktu yang disediakan untuk menyelesaikan proyek. manajemen proyek biasanya menetapkan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan komponen utama dari proyek. Setiap komponen ini lebih lanjut dipecah menjadi kegiatan dan tugas-tugas.
- c. **Cost** – adalah total biaya berdasarkan waktu untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan dikalikan dengan biaya sumber daya manusia. biaya proyek Sistem Informasi juga termasuk biaya *hardware*, *software*, dan ruang kerja. Manajemen proyek menyusun anggaran untuk proyek dan memonitor biaya proyek yang timbul.
- d. **Quality** - merupakan ukuran seberapa baik hasil akhir dari sebuah proyek memenuhi tujuan yang ditetapkan oleh manajemen. Kualitas proyek Sistem Informasi biasanya diukur berdasarkan kinerja organisasi dan pengambilan keputusan yang lebih baik.
- e. **Risk** - adalah potensi masalah yang akan mengancam keberhasilan proyek. Masalah-masalah potensial dapat menghambat sebuah proyek dalam mencapai tujuannya dengan meningkatnya *Time* dan *Cost*, menurunkan *Quality* hasil proyek, atau mencegah proyek tidak dapat diselesaikan sama sekali.

2. Siklus Hidup Manajemen Proyek

Diawal proyek, jumlah rencana pekerjaan bisa luar biasa banyak, mungkin ada puluhan, atau bahkan ratusan tugas yang harus diselesaikan pada waktu yang tepat dan hanya dalam urutan yang benar. Agar lebih mudah untuk mengelola detail proyek dan mengambil langkah-langkah dalam urutan yang benar maka tugas-tugas proyek dikelompokkan ke menjadi lima fase serangkaian langkah yang logis. Kelima tahapan tersebut adalah **Project Management Life Cycle** (PMLC). PMLC terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

Project Initiation

Tujuan tahap ini adalah untuk menentukan dan mengesahkan proyek. Informasi awal proyek bisa didapatkan dari beberapa tempat misalnya:

- a. *Project Statement of Work* (SoW),

- b. Kasus Bisnis
- c. Kontrak

Manajer proyek mengambil informasi yang disediakan dan membuat *Project Charter*. *Project Charter* mengotorisasi proyek dan mendokumentasikan kebutuhan awal proyek.

Umumnya mencakup informasi seperti berikut:

- a. Tujuan Proyek
- b. visi dan misi proyek
- c. Tujuan terukur dan kriteria keberhasilan
- d. Deskripsi tingkat tinggi, kebutuhan, dan risiko proyek
- e. Ringkasan jadwal *milestone* dan anggaran
- f. Nama dan otoritas sponsor proyek

Bagian penting dari *Project Initiation* adalah melakukan analisis pemangku kepentingan. Memahami orang atau organisasi mana yang akan terkena dampak atau dapat memengaruhi proyek sangat penting untuk memastikan keberhasilan proyek.

Project Planning

Tujuan dari Tahap ini adalah untuk menentukan pendekatan yang akan Anda ambil dan menentukan semua rincian tentang bagaimana proyek akan dilakukan. *Project Planning* memiliki dua bagian:

- a. *Strategic Planning*
- b. *Implementation Planning*.

Strategic Planning dikembangkan untuk pendekatan proyek secara keseluruhan, Sedangkan *Implementation Planning* adalah merencanakan semua rincian tentang bagaimana proyek akan dikerjakan.

Project Execution

Tujuan dari tahap ini adalah untuk melaksanakan kegiatan yang ditentukan selama Tahap *Project Planning*. *Project Execution* adalah di mana sebagian besar waktu, uang, dan orang-orang dikerahkan pada suatu proyek. Di sinilah aksi sebenarnya akan berlangsung.

Selama *Project Management Life Cycle*, manajer proyek harus menjaga semua kegiatan akan bergerak maju dalam cara yang terkoordinasi. Artinya kemajuan setiap kegiatan harus dilacak dan rencana disesuaikan ketika situasi berubah. Pelacakan dan penyesuaian kegiatan proyek ini juga dikenal sebagai *Monitor and Control*. Selama tahap *Project Execution* semua serahan proyek yang disepakati harus diberikan dan diterima oleh pelanggan.

Project Closure

Tujuan tahap ini adalah untuk menutup proyek secara formal. Selama *Project Closure*, ada beberapa kegiatan utama yang perlu dilakukan:

- a. Verifikasi bahwa kriteria penyelesaian terpenuhi
- b. Buat laporan penutupan proyek
- c. Mengumpulkan dan mengarsipkan artefak proyek
- d. Melakukan evaluasi proyek

Banyak proyek melewati fase ini. Setelah *Execution Phase* selesai. Sangat disayangkan karena mereka benar-benar tidak tahu apakah tujuan proyek telah dipenuhi, jangan mengatur artefak proyek agar mudah ditemukan untuk referensi proyek di masa depan, dan jangan mengidentifikasi isu-isu kunci dan pelajaran yang dipetik oleh proyek yang dapat diterapkan ke proyek masa depan.

3. Mengelola Risiko Proyek

Dimensi Risiko Proyek

Sistem Informasi bisa berbeda secara dramatis dalam ukuran, ruang lingkup, tingkat kerumitan, dan komponen-komponen organisasi dan teknis. Tingkat risiko proyek dipengaruhi oleh ukuran proyek, struktur proyek, dan tingkat keahlian teknis dari staf sistem informasi dan tim proyek. Faktor-faktor yang menentukan risiko proyek antara lain:

- a. **Ukuran Proyek** - Semakin besar proyek semakin besar pula risikonya. Proyek yang besar dapat dilihat dari anggaran yang digunakan, jumlah staf pelaksana, waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan, dan jumlah unit organisasi yang terkena dampak, yang Proyek sistem berskala sangat besar memiliki tingkat kegagalan yang 50% - 75% lebih tinggi dari proyek-proyek lain karena proyek tersebut sangat kompleks dan sulit dikendalikan.

- b. **Struktur Proyek** - Proyek yang terstruktur adalah proyek yang sudah jelas scope pekerjaannya. Kebutuhan bisnis yang jelas dan sederhana sehingga output dan proses dapat dengan mudah didefinisikan. Pengguna tahu persis apa yang mereka inginkan dan apa sistem yang harus lakukan; hampir tidak ada kemungkinan pengguna mengubah pikiran mereka.
- c. **Pengalaman dengan Teknologi** – Proyek yang melibatkan penggunaan teknologi tinggi yang mutakhir akan lebih berisiko. Jika tim tidak familiar dengan perangkat keras, perangkat lunak sistem, perangkat lunak aplikasi, atau sistem manajemen database yang diusulkan untuk proyek tersebut, sangat mungkin bahwa proyek akan mengalami masalah teknis atau mengambil lebih banyak waktu untuk menyelesaikan karena kebutuhan untuk menguasai belajar teknologi baru tersebut.

Manajemen Perubahan

Perubahan pada sistem informasi memiliki dampak yang kuat pada perilaku karyawan dan budaya organisasi. Sebagian besar kegagalan proyek sistem informasi bukan karena masalah teknis, namun justru karena proses perubahan organisasi yang tidak ditangani dengan benar. Membangun sistem yang sukses membutuhkan manajemen perubahan yang cermat.

Konsep Implementasi

Implementasi sistem adalah pemasangan sistem baru yang akan berdampak dengan adanya banyak perubahan pada rutinitas semua kegiatan organisasi dan manajemen.

Dalam proses implementasi, *Systems Analyst* bisa disebut sebagai Agen Perubahan, karena *Analyst* tidak hanya mengembangkan solusi teknis tetapi juga berperan dalam mengubah konfigurasi dan menata hubungan kekuasaan dari berbagai kelompok organisasi.

Analyst bisa menjadi pendorong untuk mempercepat proses perubahan, *Analyst* juga bertanggung jawab untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dapat menerima perubahan yang dibuat oleh sistem baru.

Agen perubahan akan banyak berkomunikasi dengan pengguna sistem, menengahi persaingan antar kelompok kepentingan, dan memastikan bahwa penyesuaian organisasi untuk perubahan tersebut sudah lengkap.

Peran Pengguna Akhir

Tingginya tingkat keterlibatan pengguna dan dukungan manajemen sangat manfaat pada saat Implementasi sistem, Ada dua manfaat partisipasi pengguna dalam desain dan operasi sistem informasi:

- a. Dalam desain sistem, pengguna akan memiliki lebih banyak kesempatan untuk membentuk sistem sesuai dengan prioritas dan kebutuhan bisnis mereka, dan lebih banyak kesempatan untuk mengontrol hasilnya.
- b. Pengguna lebih cenderung untuk bereaksi positif terhadap sistem saat sudah selesai karena mereka adalah peserta aktif dalam proses perubahan.

Proyek pengembangan sistem mempunyai resiko yang sangat tinggi untuk gagal ketika ada kesenjangan nyata antara pengguna dan spesialis teknis yang mengejar tujuan yang berbeda. Dalam kondisi seperti ini, pengguna sering terusir dari proyek, karena mereka tidak bisa memahami apa yang para teknisi katakan. Pengguna menyimpulkan bahwa seluruh proyek yang tersisa sebaiknya ditangani spesialis informasi saja.

Dukungan dan Komitmen Manajemen

Proyek sistem informasi yang mendapat dukungan dan komitmen dari manajemen di berbagai tingkatan, akan dirasakan positif baik oleh pengguna maupun staf teknis. Kedua kelompok akan percaya bahwa partisipasi mereka dalam proses pembangunan akan menerima perhatian dan prioritas yang lebih tinggi. Dukungan manajemen juga memastikan bahwa proyek menerima dana dan sumber daya yang cukup untuk menjadi sukses.

Pengendalian Faktor-Faktor Risiko

Dalam proyek manajemen, tidak semua aspek dari proses implementasi dapat dengan mudah dikendalikan atau direncanakan, namun mengantisipasi potensi masalah dalam implementasi dan menerapkan perbaikan strategi yang sesuai dapat meningkatkan peluang sistem untuk sukses.

Langkah pertama dalam mengelola risiko proyek adalah mengidentifikasi sifat dan tingkat risiko yang akan dihadapi proyek (Schmidt et al., 2001). Implementor kemudian dapat menangani setiap proyek dengan alat dan pendekatan manajemen risiko yang sesuai level risiko (Iversen, Mathiassen, and Nielsen, 2004; Barki, Rivard, and Talbot, 2001; McFarlan, 1981).

Peningkatan Keterlibatan Pengguna dan Mengatasi Resistansi Pengguna

Proyek yang kurang terstruktur dan banyak kebutuhan yang tak terdefinisikan harus melibatkan pengguna secara penuh pada semua tahapan. Pengguna harus dimobilisasi untuk mendukung salah satu dari banyak kemungkinan pilihan desain dan tetap berkomitmen untuk desain tunggal. Pengguna dapat menjadi anggota aktif dari tim proyek, mengambil peran kepemimpinan, dan mengambil alih instalasi dan pelatihan.

Partisipasi saja dalam kegiatan implementasi tidaklah cukup untuk mengatasi masalah resistensi user atas perubahan organisasi. Pengguna yang berbeda mungkin akan terpengaruh oleh sistem dengan cara yang berbeda. Beberapa pengguna mungkin menyambut sistem baru karena membawa perubahan yang mereka anggap sebagai bermanfaat bagi mereka, namun orang lain mungkin menolak perubahan ini karena mereka percaya perubahan akan merugikan kepentingan mereka.

Jika penggunaan sistem baru adalah sukarela, pengguna mungkin memilih untuk menghindarinya. Jika menggunakan diwajibkan, akan ada perlawanan dalam bentuk peningkatan tingkat kesalahan, gangguan, dan bahkan sabotase. Oleh karena itu, strategi implementasi tidak hanya harus mendorong partisipasi dan keterlibatan pengguna, tetapi juga harus mengatasi masalah **counterimplementation** (Keen, 1981). **Counterimplementation** adalah strategi secara sengaja untuk menggagalkan pelaksanaan sistem informasi atau inovasi dalam suatu organisasi.

Strategi untuk mengatasi resistensi pengguna termasuk partisipasi pengguna (untuk memperoleh komitmen serta untuk memperbaiki desain), adalah dengan pelatihan kepada pengguna, memberikan SK Penunjukkan dari manajemen, dan memberikan insentif bagi pengguna yang bekerja sama. Sistem baru dapat dibuat lebih *user friendly* dengan meningkatkan antarmuka pengguna akhir. Pengguna akan lebih kooperatif jika masalah organisasi diselesaikan sebelum memperkenalkan sistem baru.

4. Perencanaan formal dan Peralatan Pengendali

Perencanaan Untuk Organisasi

Tujuan dari pengembangan sistem baru adalah untuk meningkatkan kinerja organisasi, proyek sistem informasi harus secara eksplisit mengatasi cara bagaimana organisasi akan berubah ketika sistem baru dipasang. Berbagai perubahan harus direncanakan dengan hati-hati, antara lain perubahan prosedural,

fungsi pekerjaan, struktur organisasi, hubungan kekuasaan, dan juga lingkungan kerja .

Tabel 14.3 daftar beberapa aspek organisasi yang perlu dipertimbangkan saat perencanaan dan implementasi sistem informasi. Analisis dampak organisasi menjelaskan bagaimana sistem yang diusulkan akan mempengaruhi operasi, pengambilan keputusan, dan struktur organisasi.

Analisis dampak organisasi menjelaskan bagaimana sistem yang diimplementasikan bisa jadi akan mempengaruhi operasi, pengambilan keputusan, dan struktur organisasi.

Agar integrasi antara sistem informasi dengan organisasi dapat berhasil, maka perlu diberikan perhatian lebih pada penilaian dampak organisasi secara menyeluruh dan sepenuhnya harus didokumentasikan

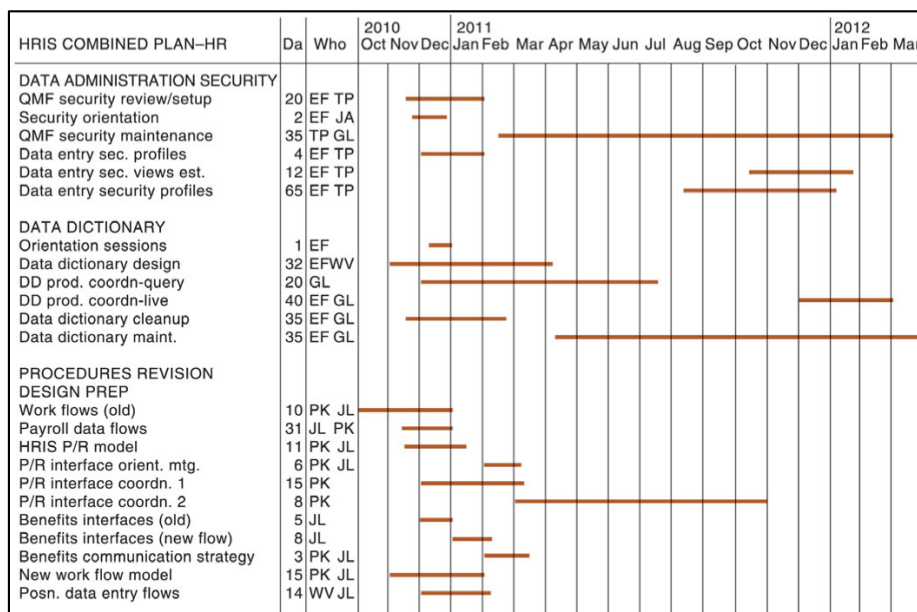
Tabel - 14. 1
Faktor Organisasi dalam Perencanaan dan
Implementasi SI

Partisipasi dan keterlibatan semua karyawan
Desain pekerjaan
Standar operasional kerja dan pemantauan kinerja
Ergonomi (termasuk peralatan, user interface, dan lingkungan kerja)
Prosedur standard penyelesaian keluhan karyawan
Kesehatan dan keselamatan kerja
Pemenuhan regulasi pemerintah

Perlatan Kontrol dan Pengendali Proyek

Dua metode yang paling umum digunakan untuk mendokumentasikan dan memantau rencana proyek adalah **Gantt Chart** dan **PERT Diagram**.

Gantt Chart berupa daftar kegiatan proyek dilengkapi tanggal awal dan tanggal akhir kegiatan tersebut. *Gantt Chart* merepresentasikan secara visual waktu dan durasi kegiatan yang berbeda dalam proyek pengembangan serta kebutuhan sumber daya manusia pada kegiatan tersebut (lihat Gambar 14.2).



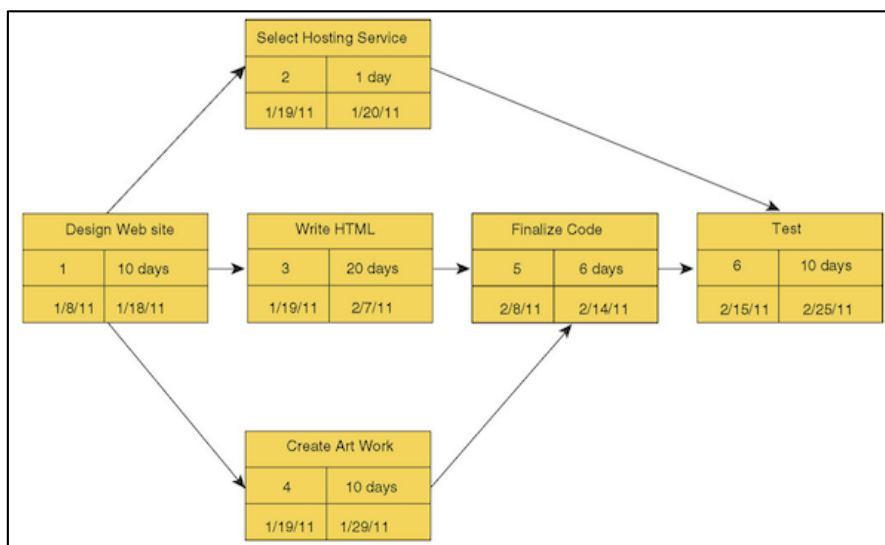
Gambar - 14. 2

Gantt Chart

Gantt Chart menunjukkan kapan kegiatan proyek dimulai dan berakhir, bagan tersebut tidak menggambarkan dependensi suatu kegiatan, bagaimana satu kegiatan terpengaruh jika kegiatan lain berada di belakang *schedule*, atau bagaimana pekerjaan harus diurutan, disinilah *PERT Diagram* dibutuhkan.

Sebuah *PERT Diagram* dapat menggambarkan kegiatan-kegiatan proyek dan hubungan antar kegiatan-kegiatan tersebut. *PERT Diagram* berupa daftar kegiatan-kegiatan proyek dan memperlihatkan kegiatan yang mana harus diselesaikan lebih dulu sebelum suatu kegiatan tertentu dapat mulai, seperti digambarkan pada Gambar 14.3.

PERT Diagram menggambarkan proyek sebagai diagram jaringan yang terdiri dari node yang bernomor (berupa empat persegi panjang) yang mewakili kegiatan-kegiatan proyek. Setiap node diberi nomor dan menunjukkan tugas, durasinya, tanggal awal, dan tanggal penyelesaian. Arah panah pada garis menunjukkan urutan kegiatan dan menunjukkan mana kegiatan yang harus diselesaikan sebelum dimulainya kegiatan lain.



Gambar - 14. 3

Diagram PERT

Dalam Gambar 14.6, tugas di node 2, 3, dan 4 tidak dependen pada satu sama lain dan dapat dilakukan secara bersamaan, tetapi masing-masing adalah dependen pada penyelesaian kegiatan pertama. *PERT Diagram* untuk proyek-proyek yang kompleks bisa sulit untuk ditafsirkan, dan manajer proyek sering menggunakan kedua teknik baik *Gantt Chart* maupun *PERT Diagram*.

Perangkat lunak untuk Manajemen Proyek

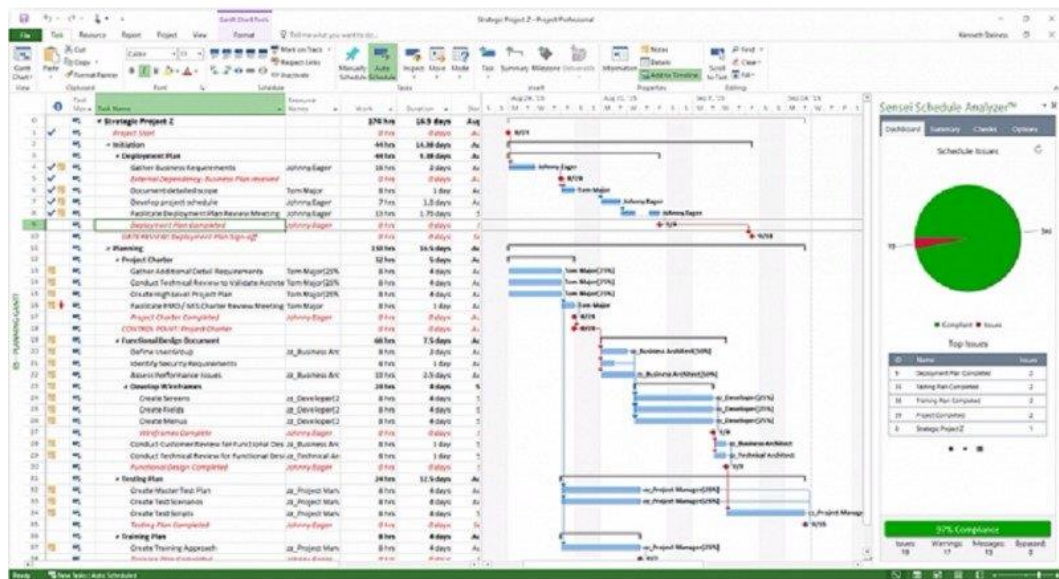
Perangkat lunak yang dikhususkan untuk mengelola proyek harus memiliki kemampuan utama antara lain : menyusun kegiatan proyek, menetapkan sumber daya nya, menetapkan tanggal awal dan akhir suatu kegiatan, pelacakan progress, dan memfasilitasi modifikasi baik kegiatan dan sumber daya. Banyak mengotomatisasi pembuatan *Gantt Chart* dan *PERT Diagram*.

saat ini perangkat lunak untuk manajemen proyek yang paling populer adaah *Microsoft Project 2016*. Perangkat lunak ini dapat menampilkan *PERT Diagram* dan *Gantt Chart*, analisa jalur kritis juga bisa ditampilkan, selain itu perangkat lunak ini juga dapat membuat laporan mengenai pelacakan proyek, alokasi sumber daya dan pelaporan status.

Data proyek disimpan dalam *Project Server 2016* yang menggunakan database *SQL Server*, sehingga pengguna yang berwenang dapat mengakses dan memperbarui data melalui Internet. *Project Server 2016* ini sudah terintegrasi

dengan Microsoft Windows SharePoint Services collaborative Workspace Platform.

Dengan fitur-fitur ini memungkinkan perusahaan mengelola proyek-proyeknya yang tersebar di banyak lokasi yang berbeda. Produk lain semacam EasyProjects NET dan Vertabase juga berguna bagi perusahaan-perusahaan yang membutuhkan sistem manajemen proyek berbasis web



Gambar - 14. 4
Microsoft Project Professional 2019

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Dalam Manajemen proyek ada 5 variabel yang harus dikelola dengan baik, sebutkan dan jelaskan kelima variable tersebut!
2. Sebutkan apa saja yang menyepertemukaan resiko proyek bertambah besar!
3. Banyak proyek proyek Sistem Informasi yang gagal, sebutkan beberapa penyepertemuannya dan sebutkan pula bagaimana cara mengantisipasi penyepertemuan tersebut agar bisa dihindari!
4. Sebutkan beberapa tool yabg dapat mempermudah pengelolaan proyek!

D. DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

Link and Sites:

- None. (2018, August 16). *Articles*. Retrieved from Project Management Skills: <https://www.project-management-skills.com/project-management-life-cycle.html>

GLOSARIUM

Analytical CRM adalah aplikasi CRM yang khusus membantu Top Management baik Marketing, Sales dan personil Support untuk menentukan cara yang lebih baik dalam melayani pelanggan. Analisa aplikasi Analytical CRM didasarkan pada Data Warehouse yang mengkonsolidasikan data dari sistem Operational CRM dan media kontak pelanggan untuk digunakan dengan Analytical Processing secara online (OLAP), Data Mining, dan teknik analisis data lainnya.

Balanced Scorecard adalah kerangka kerja untuk mengoperasionalkan rencana strategis perusahaan dengan berfokus pada hasil yang terukur pada empat dimensi kinerja perusahaan: Financial, Business Process, Customer dan Learning and Growth.

BI (Business Intelligence) adalah istilah kontemporer untuk data dan perangkat lunak untuk mengorganisasikan, menganalisis, dan menyediakan akses ke data untuk membantu manajer dan pengguna lainnya dalam membuat keputusan.

Bluetooth - adalah nama populer untuk standar jaringan nirkabel 802.15, yang berguna untuk menciptakan jaringan wilayah pribadi kecil (PANS). link ini hingga 8 perangkat dalam area 10 meter, komunikasi berbasis radio dan dapat mengirimkan hingga 722 Kbps pada band 2,4 GHz.

Collaborative CRM adalah sebuah pendekatan CRM di mana berbagai departemen dalam perusahaan, seperti Sales, Technical-Support, dan Marketing, berbagi informasi apapun yang mereka kumpulkan dari interaksi dengan pelanggan.

Competitive Advantage, adalah kemampuan yang diperoleh suatu perusahaan untuk memiliki kinerja yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan lain pada industri atau pasar yang sama

CRM (Customer Relationship Management) adalah strategi bisnis yang menyediakan informasi yang mengkoordinasikan semua proses bisnis yang berhubungan dengan pelanggan dalam penjualan, pemasaran, dan layanan untuk mengoptimalkan pendapatan, kepuasan pelanggan, dan retensi pelanggan.

Cross-Selling strategi menjual dengan menawarkan produk yang berbeda dengan yang telah dibeli konsumen, sehingga total belanja akan meningkat.

Customer Acquisition adalah strategi yang mengacu pada cara mendapatkan konsumen baru. Mendapatkan pelanggan baru melibatkan membujuk konsumen untuk membeli produk dan / atau layanan perusahaan.

Customer Retention mengacu pada kegiatan dan tindakan yang diambil oleh perusahaan dan organisasi untuk mengurangi jumlah pelanggan pergi meninggalkan produk atau layanan. Tujuan program Customer Retention adalah untuk membantu perusahaan mempertahankan pelanggan sebanyak mungkin, sering kali melalui loyalitas pelanggan dan inisiatif kesetiaan merek.

Data adalah aliran fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi dalam organisasi atau lingkungan fisik.

Data Dictionary adalah file yang secara otomatis atau manual menyimpan definisi elemen data dan karakteristik atribut masing masing Field.

Data Mart adalah sebagian dari Data Warehouses yang diringkas, Data Mart fokus pada bagian data tertentu dalam organisasi dan ditempatkan dalam database terpisah untuk pengguna yang spesifik.

Data mining adalah metode untuk mengeksplorasi dan menganalisis data yang besar untuk menemukan pola (*pattern*) dan aturan (*rule*) yang berarti secara bisnis. Pola dan Rule yng ditemukan tersebut dapat digunakan untuk memprediksi perilaku masa depan data lain.

Data Redundancy adalah adanya beberapa duplikasi data dalam file, karena data yang sama disimpan beberapa kali pada tempat yang berbeda, hal ini juga menyepertemuangkan *Data Inconsistency*.

Data Warehouse adalah database yang menyimpan Data saat ini dan Data lampau yang berpotensi penting untuk pengambil keputusan di seluruh perusahaan.

Database, adalah sekumpulan data yang disusun sedemikian rupa untuk dapat diakses dengan cara tertentu, menggunakan aplikasi tertentu. Database tersusun atas bagian yang disebut field dan record yang tersimpan dalam sebuah file. Sebuah field merupakan kesatuan terkecil dari informasi dalam sebuah database. Sekumpulan field yang saling berkaitan akan membentuk record.

Decision Support System (DSS), adalah sebuah sistem yang mendukung seorang Manajer, atau sekelompok Manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu

Direct-Marketing adalah strategi yang menawarkan atau menjual produk atau jasa secara langsung ke calon pembeli, bisa face-to-face, door-to-door atau menggunakan Telepon.

Disruptive Technologies, adalah teknologi dan inovasi bisnis yang dihasilkan mengubah secara drastis sendi-sendi dasar dan lingkungan organisasi bisnis tersebut.

Domain Name Service (DNS), yaitu sistem pemetaan alamat IP di internet yang berupa angka ke alamat host atau domain yang berupa huruf, sehingga dapat lebih mudah diakses dengan nama yang mudah di ingat, bukan dengan angka yang merupakan alamat sebenarnya

DSS (Decision Support Systems) adalah SI yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih bersifat non-rutin dan fokus pada masalah yang unik dan cepat berubah.

e-Commerce, merupakan jual-beli barang/jasa, informasi, dengan pembayaran melalui jaringan komputer atau sarana elektronik lainnya

Enterprise Content Management Systems adalah system yang membantu organisasi mengelola baik Semi Structured atau Unstructured dan memiliki kemampuan untuk menangkap, menyimpan, mencari, mendistribusikan, dan melestarikan Knowledge untuk membantu perusahaan meningkatkan proses bisnis mereka dan meningkatkan kualitas keputusan.

ERM (Employee Relationship Management) - ERM berurusan dengan masalah karyawan yang berkaitan erat dengan CRM, seperti tujuan pengaturan, manajemen kinerja karyawan, kompensasi berbasis kinerja, dan pelatihan karyawan.

ERP (Enterprise Resource Planning) adalah aplikasi inti yang mengintegrasikan proses bisnis dibidang manufaktur, produksi, keuangan, akuntansi, penjualan, pemasaran, dan sumber daya manusia ke dalam satu sistem perangkat lunak.

ESS (Executive Support System) menangani keputusan non-rutin yang membutuhkan penilaian, evaluasi, dan wawasan karena tidak ada prosedur yang disepakati pada solusi ini. ESS menghadirkan grafik dan data dari berbagai sumber melalui antarmuka yang mudah bagi senior manajer untuk digunakan.

Executive Support Systems (ESS) adalah *software* yang memungkinkan pengguna untuk mengubah data perusahaan menjadi laporan yang mudah diakses oleh tingkat eksekutif. ESS meningkatkan pengambilan keputusan untuk para eksekutif. ESS juga dikenal sebagai Executive Information Systems (EIS).

Explicit knowledge adalah Knowledge yang telah didokumentasikan dalam suatu dokumen baik dalam dokumen terstruktur maupun tidak terstruktur, bisa juga pada e-mail, pesan suara, grafis.

Focused Marketing adalah strategi pemasaran yang menawarkan produk/jasa pada sekelompok orang tertentu yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu.

Hyper Text Markup Language (HTML), yaitu bahasa pemrograman untuk membentuk suatu halaman situs

Informasi merupakan hasil dari data yang sudah diolah dan disusun menjadi bentuk yang dapat dipahami dan berguna.

Intangible benefits adalah manfaat Sistem Informasi yang tidak dapat diukur secara kuantitas tapi dapat menghasilkan keuntungan dalam jangka panjang seperti layanan pelanggan lebih efisien atau peningkatan pengambilan keputusan

ISP (Internet Service Provider) atau penyedia layanan Internet. ISP adalah perusahaan komersil dengan koneksi permanen ke Internet lalu menjual koneksi internet tersebut ke pelanggan.

Key Performance Indikator adalah indicator yang dapat mewakili kinerja suatu unit kerja atau organisasi.

KM (Knowledge Managemen) adalah proses organisasi untuk memperoleh, mengatur, dan mengkomunikasikan baik tacit knowledge maupun explicit knowledge sehingga orang lain dapat menggunakan untuk menjadi lebih efektif dan produktif.

KM Value Chain (Rantai nilai Pengelolaan Pengetahuan) mengacu pada serangkaian proses bisnis yang dikembangkan dalam suatu organisasi untuk membuat, menyimpan, mentransfer, dan menerapkan Knowledge.

KMS (Knowledge Management System) adalah aplikasi computer yang memungkinkan organisasi untuk lebih baik mengelola proses dalam menangkap, menyimpan, menyebarkan dan menerapkan Knowledge dan keahlian.

Knowledge Acquisition adalah cara bagaimana Organisasi dapat memperoleh Knowledge dengan berbagai, teknis mendapatkannya tergantung jenis Knowledge yang dicari.

Knowledge Dissemination adalah Teknik penyebaran Knowledge, Portal, e-mail, instant messaging, wiki, jaringan sosial, dan mesin pencari adalah teknologi kolaborasi untuk dapat berbagi kalender, dokumen, data, dan grafik. Teknologi masa kini telah menciptakan fenomena banjir Informasi dan Knowledge

Knowledge Management Systems adalah information systems yang dirancang untuk memfasilitasi kodifikasi, mengumpulkan, mengintegrasikan, dan menyebarkan knowledge seluruh organisasi.

Knowledge Storage adalah tempat penyimpanan Knowledge, umumnya Knowledge disimpan dalam database. Document Management Systems yang mendigitalkan, mengindeks dan menambahkan tag suatu dokumen adalah database yang besar.

Malware, adalah aplikasi yang berpotensi membahayakan jika dibuka, dan biasanya diselipkan dalam suatu aplikasi

Market Basket Analysis untuk memberikan informasi tentang produk kombinasi apa yang dibeli bersama-sama. Informasi ini membantu mengetahui kebutuhan pembeli dan mengubah tata letak barang di toko lebih sesuai.

MIS (Management Information Systems) adalah kategori IS yang melayani Middle Management. MIS menyediakan laporan tentang kinerja organisasi yang digunakan untuk memantau dan mengendalikan bisnis dan untuk memprediksi kinerja masa depan.

Multidimensional Analysis adalah kemampuan untuk menganalisa suatu data dari berbagai sudut pandang, bersifat dinamis.

Network, adalah jaringan yang terdiri dari dua atau lebih komputer atau perangkat, dimana terdapat perangkat yang bertindak sebagai server serta ada juga yang sebagai klien atau pemakai.

OLAP adalah teknologi yang canggih untuk data discovery. OLAP mendukung analisis data multidimensi, memungkinkan pengguna untuk melihat data yang sama dengan cara yang berbeda menggunakan beberapa dimensi.

Open Source, adalah software yang dibagikan beserta dengan kode sumbernya (*source code*). Software ini bebas dimodifikasi oleh user sesuai dengan kebutuhannya.

Operational CRM adalah CRM yang dirancang khusus untuk membantu mengefisienkan proses Sales/Marketing, mencakup fungsi-fungsi Fungsi Pemasaran, Fungsi Penjualan, dan Fungsi Pelayanan.

SCM (Supply Chain Management) – Adalah sistem yang membantu mengelola rantai pasokan mulai dari pemasok, distributor, dan perusahaan logistik berbagi informasi tentang pesanan, produksi, tingkat persediaan, dan pengiriman barang/jasa sehingga mereka dapat mengadakan, memproduksi, dan mengirimkan barang/ jasa secara efisien.

Scorecards adalah diagram yang menunjukkan suatu nilai pada periode tertentu.

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai satu tujuan.

Sistem Informasi Manajemen, adalah suatu sistem berbasis komputer yang menjadikan informasi dapat tersedia bagi para pengguna yang membutuhkan.

Sistem Informasi, adalah suatu sistem komputer yang memungkinkan manajemen memonitor dan mengendalikan operasi sistem fisik perusahaan

Spreadsheets adalah aplikasi computer yang khusus digunakan untuk mengolah data tabular dalam format baris dan kolom.

Structured Decisions adalah keputusan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berulang-ulang dan rutin, dan memiliki pemecahan yang standar berdasarkan analisa kuantitatif.

Structured Query Language (SQL), adalah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan suatu perintah query (pengaksesan data berdasarkan pengalamatan tertentu) terhadap sebuah database SQL, yang

digunakan untuk menambah, mengubah, menghapus, dan mengambil data dalam database.

Tacit Knowledge adalah Knowledge yang berada di benak karyawan yang belum di dokumentasi-kan disebut Tacit Knowledge, misalnya: kemampuan chef hotel berbintang dalam membuat hidangan lezat, kemahiran seorang Sales dalam menjual product, dan lain-lain.

Tangible benefits adalah manfaat Sistem Informasi yang dapat diukur secara kuantitatif dan dengan mudah dapat dinilai secara moneter.

Text Mining Tools hadir untuk membantu bisnis menganalisa Unstructured data ini. Tools ini mampu mengekstrak elemen kunci dari set Unstructured Data yang besar, menemukan pola dan hubungan, dan merangkum menjadi informasi.

TPS (Transaction Processing System) - adalah sistem komputer yang mencatat transaksi harian secara rutin yang diperlukan untuk melakukan bisnis, seperti sales order entry, pemesanan hotel, penggajian, catatan karyawan pemeliharaan, dan pengiriman.

Unstructured Decisions adalah keputusan yang memerlukan penilaian, evaluasi, dan wawasan. Setiap keputusan ini adalah novel, penting, dan tidak rutin, dan tidak ada procedure yang dapat diterapkan.

Up-Selling adalah strategi menjual dengan menawarkan produk yang sama tetapi memiliki nilai jual yang lebih tinggi dengan kompensasi tambahan manfaat bagi konsumen.

User Interface adalah tampilan aplikasi computer yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan computer.

Word Prosesor adalah aplikasi computer yang khusus diperuntukkan untuk membuat naskah.

World Wide Web, yaitu kumpulan berbagai halaman situs di internet yang membentuk suatu kesatuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). **Digital marketing**: Pearson UK.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). **Working knowledge: How organizations manage what they know**. Harvard Business Press.
- Evans, D. (2010). **Social media marketing: the next generation of business engagement**: John Wiley & Sons.
- Laudon Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), **Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)**: Pearson Education Limited.
- McLeod, Raymond (2006), **Management Information Systems 10th Edition** : Pearson, USA.
- Mon. (2018, 07 21). Berita. Retrieved from HukumOnline.com
<http://www.hukumonline.com/berita/baca/hol21460/polri-tindak-dua-perusahaan-besar-pengguna-isoftwarei-ilegal>
- Muhidin, A., Faruq, U. A., & Aden, A. (2018). Booklet RPS & Modul: Manual dan Prosedur Penyusunan dan Penerbitan Modul Kuliah Universitas Pamulang.
- None. (2018, August 16). Articles. Retrieved from Project Management Skills: <https://www.project-management-skills.com/project-management-life-cycle.html>
- O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), **Management Information Systems (10th Edition)**: McGraw-Hill/Irwin, New York, USA
- Odom, S. (2015). **SEO for 2016: The complete do-it-yourself SEO guide**.
- Ryan, D. (2016). **Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation**: Kogan Page Publishers.
- Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), **Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition**.: John Wiley & Sons Inc., USA.
- Uriarte, F.A. (2008), **Introduction to Knowledge Management**, the ASEAN Foundation, Jakarta, Indonesia.
- Waldow, D., & Falls, J. (2012). **The Rebel's Guide to Email Marketing: Grow Your List, Break the Rules, and Win**: Que Publishing.
- Zins, C. (2007), **Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge**, Journal Of The American Society For Information Science And Technology, 58(4), pp. 479–493.

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi : Akuntansi S-1

Prasyarat : --

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah Sistem Informasi Manajemen merupakan mata kuliah wajib Program Studi Akuntansi S-1 yang membahas tentang Pengantar Sistem Informasi, Sistem Informasi, Organisasi dan Strategi, Sistem Informasi Untuk Keunggulan Kompetitif, Sistem Informasi Perusahaan, Mengelola Pengetahuan (*Knowledge Management*), Perdagangan Elektronik (*eCommerce*), Database dan Manajemen Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, Komputasi Bergerak dan Perdagangan. (*Mobile Computing and Business*), HAKI Dalam Sistem Informasi, Melindungi Sistem Informasi, Telekomunikasi, Internet dan Teknologi Nirkabel, Membangun dan Mengelola Sistem, Membangun dan Mengelola Sistem, dan Manajemen Proyek.

Penyusun : Ir. Ardijan Handijono, MMSI

Mata Kuliah/ Kode : Sistem Informasi Manajemen / SMJ1133

Sks : 2 Sks

Capaian Pembelajaran : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan sistem informasi dalam bisnis modern dengan tepat sesuai dengan kebutuhan organisasi.

PERTEMUAN KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan apakah sistem informasi, Berbagai jenis Sistem Informasi dan Penggunaanya pada setiap tingkatan manajemen di perusahaan; evolusi aplikasi komputer; manajer sebagai	Pengantar Sistem Informasi	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%

PERTEMUAN KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	METODE PEMBELAJARAN	PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI
	pengguna sistem informasi; dan masa depan teknologi informasi;					
2	Mampu menjelaskan hubungan timbal balik antara organisasi dan sistem informasi; definisi organisasi dan ciri-cirinya; disruptive technologies; dampak sistem informasi bagi organisasi dan perusahaan; dan penggunaan sistem informasi untuk mencapai keunggulan kompetitif.	Sistem Informasi, Organisasi dan Strategi	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%

3	Mampu menggambarkan model sistem perusahaan; manajemen rantai pasokan; dimensi-dimensi keunggulan kompetitif; mengidentifikasi strategi untuk menghadapi kekuatan kompetitif; dan memetakan dampak internet pada keunggulan kompetitif	Sistem Informasi Untuk Keunggulan Kompetitif	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
4	Mampu menjelaskan Sistem Informasi yang digunakan pada perusahaan-perusahaan besar seperti ERP, SCM dan CRM. mengetahui mengetahui fungsi-fungsi dasarnya dan tahu nilai bisnisnya	Sistem Informasi Perusahaan	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%

5	Mampu mengidentifikasi lanskap pengelolaan pengetahuan; dimensi-dimensi penting pengelolaan pengetahuan; Knowledge Management value chain; dan Enterprise Wide Content Management Systems	Mengelola Pengetahuan (<i>Knowledge Management</i>)	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
6	Mampu mengidentifikasi definisi dan <i>konsep e-Commerce</i> ; sejarah singkat <i>e-Commerce</i> dan teknologi pendahulu <i>e-Commerce</i> ; kategorisasi <i>e-Commerce</i> ; dan manfaat <i>e-Commerce</i>	Perdagangan Elektronik (<i>eCommerce</i>)	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
7	Mampu mengorganisasikan data dalam lingkungan file data; mampu melakukan pendekatan basis data terhadap pengelolaan data; memanfaatkan data base untuk meningkatkan kinerja bisnis dan pengambilan keputusan serta mengelola sumber data	Database dan Manajemen Informasi	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%

UTS						
8	Mampu mengidentifikasi dukungan keputusan dalam bisnis; piramida manajerial; atribut kualitas informasi; data mining untuk mendukung pengambilan keputusan; dan sistem informasi eksekutif.	Sistem Pendukung Keputusan	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
9	Mampu memahami tentang teknologi yang menopang Komputasi Bergerak, Juga akan dipaparkan mengenai penggunaannya untuk layanan finansial, belanja, hiburan dan iklan.	Komputasi Bergerak dan Perdagangan. (<i>Mobile Computing and Business</i>)	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
10	Mampu mengidentifikasi hak kekayaan intelektual dalam sistem informasi	HAKI Dalam Sistem Informasi	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%
11	Mampu membedakan kerentanan dan penyalahgunaan sistem; mengerti nilai bisnis dari pengamanan dan pengendalian; dan dapat menetapkan kerangka kerja untuk pengamanan dan pengendalian	Melindungi Sistem Informasi	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	7%

12	Mampu memahami hubungan antara telekomunikasi dan hubungannya dalam dunia bisnis saat ini; mengerti tentang internet dan alat komunikasi lainnya; serta dapat mengenali jenis-jenis revolusi nirkabel hingga saat ini	Telekomunikasi, Internet dan Teknologi Nirkabel	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	memahami hubungan antara telekomunikasi dan hubungannya dalam dunia bisnis saat ini; mengerti tentang internet dan alat komunikasi lainnya; serta dapat mengenali jenis-jenis revolusi nirkabel hingga saat	Ketepatan Analisis	7%
13	Mampu mengidentifikasi gambaran umum pengembangan sistem; pendekatan alternatif membangun sistem; serta engembangan aplikasi untuk perusahaan digital	Membangun dan Mengelola Sistem	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	8%
14	Mampu mengidentifikasi pentingnya manajemen proyek, memilih proyek dan menentukan nilai bisnis dan sistem informasi	Manajemen Proyek	Ceramah, Diskusi, Presentasi Tugas	Tugas	Ketepatan Analisis	8%
UAS						

Referensi:

Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). **Digital marketing**: Pearson UK.

Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). **Working knowledge: How organizations manage what they know**. Harvard Business Press.

Evans, D. (2010). ***Social media marketing: the next generation of business engagement***: John Wiley & Sons.

Laudon Kenneth C. & P. Laudon, Jane, (2016), ***Management Information Systems: Managing the Digital Firm (14th edition)***: Pearson Education Limited.

McLeod, Raymond (2006), ***Management Information Systems 10th Edition*** : Pearson, USA.

Mon. (2018, 07 21). Berita. Retrieved from HukumOnline.com <http://www.hukumonline.com/berita/baca/hol21460/polri-tindak-dua-perusahaan-besar-pengguna-isoftwarei-ilegal>

Muhidin, A., Faruq, U. A., & Aden, A. (2018). Booklet RPS & Modul: Manual dan Prosedur Penyusunan dan Penerbitan Modul Kuliah Universitas Pamulang.

None. (2018, August 16). *Articles*. Retrieved from Project Management Skills: <https://www.project-management-skills.com/project-management-life-cycle.html>

O'Brien, James A. & Marakas, George M. (2011), ***Management Information Systems*** (10th Edition): McGraw-Hill/Irwin, New York, USA

Odom, S. (2015). ***SEO for 2016: The complete do-it-yourself SEO guide***.

Ryan, D. (2016). ***Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation***: Kogan Page Publishers.

Turban, Efraim & Volonino, Linda, (2011), ***Information Technology for Management: Improving Strategic and Operational Performance 8th Edition.***: John Wiley & Sons Inc., USA.

Uriarte, F.A. (2008), ***Introduction to Knowledge Management***, the ASEAN Foundation, Jakarta, Indonesia.

Waldow, D., & Falls, J. (2012). ***The Rebel's Guide to Email Marketing: Grow Your List, Break the Rules, and Win***: Que Publishing.

Zins,C. (2007), ***Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge***, Journal Of The American Society For Information Science And Technology, 58(4), pp. 479–493.

Ketua Program Studi
S1 Akuntansi

Endang Ruhiyat, SE, MM
NIDN: 0409067203

Tangerang Selatan, 20 Juli 2018
Penyusun
Mata Kuliah Sistem Informasi Manajemen

Ir. Ardijan Handijono, MMSI
NIDN: 0415096605