

Buku Ajar

**SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN**

(Pendekatan Sositoteknik)

Oleh:

**Wheny Khristianto
Totok Supriyanto
Sri Wahyuni**

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN (Pendekatan Socioteknik)

Diterbitkan oleh
UPT Penerbitan UNEJ
Jl. Kalimantan 37 Jember 68121
Telp. 0331-330224, Psw. 0319, Fax. 0331-339029
E-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta @ 2015

Cover/layout: Noerkoentjoro W.D.
Fatkhur Rokhim
Happy Febriyanti

Perpustakaan Nasional RI – Katalog Dalam Terbitan

658.4038

WH

s

Wheny Khristianto, dkk
Sistem Informasi Manajemen (Pendekatan
Socioteknik/oleh Wheny Khristianto, Totok
Supriyanto, Sri Wahyuni.--Jember: Jember
University Press, 2015.
xii, 100 hlm. ; 23 cm.

ISBN: 978-602-9030-96-9

1. MANAJEMEN INFORMASI
I. Judul

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak tanpa
ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun,
baik cetak, *photoprint*, maupun *microfilm*.

KATA PENGANTAR

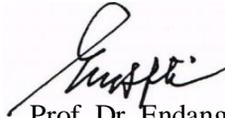
Sistem Informasi Manajemen merupakan salah satu bidang kajian yang saat ini sedang berkembang secara pesat seiring dengan perkembangan dunia bisnis dan kemajuan teknologi informasi sebagai pendukung dari aktivitas bisnis. Semakin kompleksnya sistem dan perannya di berbagai bidang kehidupan membutuhkan kajian Sistem Informasi Manajemen melalui pendekatan sosioteknik. Selama ini, pembahasan dan diskusi mengenai sistem informasi masih banyak asumsi umum yang menggiring pemahaman bahwa sistem informasi hanya berkaitan dengan pendekatan teknis saja.

Multiperspektif atas sistem informasi menunjukkan bahwa sistem informasi merupakan suatu studi pada bidang multidisiplin. Hal tersebut memperkuat posisi Sistem Informasi Manajemen yang didukung oleh teknologi informasi dalam membentuk sistem *enterprise*, memerankan fungsinya dalam mendongkrak rantai nilai suatu perusahaan.

Buku ini akan sangat berguna bagi manajemen atau pemakai Sistem Informasi Manajemen dan mahasiswa yang ingin memperoleh gambaran ringkas tetapi utuh tentang Sistem Informasi Manajemen terkait pendekatan, jenis sistem informasi, dan peran sistem informasi strategis dalam perusahaan. Para penulis buku ini adalah lulusan Program Pascasarjana yang mendalami kajian Manajemen Sistem Informasi (dari aspek perilaku pengguna sistem), dan saat ini menjadi dosen tetap di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Jember. Latar belakang salah satu penulis yang pernah mengenyam pendidikan formal di bidang *Business Informatics* menjadi salah satu elemen yang memperkaya kajian dan paparan dalam buku ajar ini.

Akhirnya saya ucapkan selamat kepada para penulis atas terbitnya buku ajar ini, dan semoga buku ini bermanfaat bagi pembaca yang ingin belajar sistem informasi bisnis. Mudah-mudahan para penulis terus berkiprah dalam penulisan buku ajar dan buku-buku yang lainnya serta pengembangan ilmu khususnya bidang Manajemen Sistem Informasi sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi informasi.

Malang, Nopember 2015



Prof. Dr. Endang Siti Astuti, M.Si

PRAKATA

Buku ajar ini membahas mengenai Sistem Informasi Manajemen pada Organisasi Bisnis, peran dan kegunaan sistem informasi bagi strategi di organisasi. Buku ajar ini juga berisi tentang konsep-konsep dasar kebutuhan sistem informasi manajemen yang ada di organisasi bisnis, hubungan sistem informasi dengan strategi bisnis, model-model bisnis pada era digital, dan infrastruktur. Disertai dengan studi kasus - studi kasus implementasi sistem informasi pada organisasi bisnis yang ada di Indonesia maupun organisasi bisnis di luar negeri. Sehingga pembahasan tentang Sistem Informasi Bisnis dapat lebih mendekati praktik yang sebenarnya terjadi untuk memudahkan pembaca dalam memahami materi yang dibahas.

Buku ini dimaksudkan sebagai bahan ajar selama satu semester pada mata kuliah Sistem Informasi Manajemen Bisnis. Sebagai pemakai utama buku ini adalah mahasiswa S-1 yang mengambil mata kuliah tersebut atau yang akan memakainya sebagai bahan pendukung penulisan riset, skripsi, dan lainnya. Buku ini dapat dipakai dalam 16 kali pertemuan dengan pembagian Bab sebagai berikut:

Pertemuan	Materi	Bab
1	a. Empat Perubahan dalam Lingkungan Bisnis b. Pengertian Sistem Informasi Manajemen	I
1	Sistem Informasi dalam Perspektif Bisnis	I
1	a. Pendekatan Teknis b. Pendekatan Perilaku	II
2	Pendekatan Sistem Sositeknis	II
2	a. Tipe-Tipe Utama Sistem Dalam Organisasi b. Beragam Jenis Sistem Informasi Di Beragam Level Organisasi	III
2	Mengintegrasikan Fungsi dan Proses Bisnis	III
2	Sistem <i>Enterprise</i>	III
3	a. Sistem Informasi Manajemen b. Strategi Bisnis Pada Era Global	IV
3	a. Mendongkrak Teknologi dalam Rantai Nilai b. Peran-Peran Sistem Informasi Manajemen	IV
3	a. Peran Sistem Informasi Strategis b. Perusahaan yang Membutuhkan Sistem Informasi Strategis	IV

4	a. Kegiatan Manajemen Data b. Penyimpanan Data c. Pita Magnetik	V
5	a. <i>Batch</i> , Pengolahan <i>On line dan Real Time</i> b. Konsep <i>Database</i> , dan Perangkat Lunak <i>Database</i> c. Pendekatan Model Perusahaan	VI
6	Mengapa Desain Konseptual	VI
7	<i>Review</i> BAB I-VI	
8	Ujian Tengah Semester	
9	a. <i>E-Commerce</i> b. <i>E-Business</i>	VII
10	a. Sejarah Singkat <i>E-Business</i> b. Perbedaan <i>E-Commerce</i> dan <i>E-Business</i> c. Perkembangan <i>E-Business</i>	VII
11	Model Bisnis	VII
12	Teknologi dan Layanan Internet	VIII
13	Teknologi Pendukung untuk <i>E-Commerce</i> dan <i>E-Business</i>	VIII
14	Model-Model Bisnis yang Memanfaatkan Internet	VIII
15	<i>Review</i> Bab VII-VIII	
16	Ujian Akhir Semester	

Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak - pihak yang telah membantu penulisan buku ini, sehingga buku ini dapat dijadikan sebagai buku ajar.

Jember, 22 Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	iii
Prakata	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
PENGANTAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	1
Pendahuluan	1
Tujuan	1
Penyajian Materi.....	1
Empat Perubahan dalam Lingkungan Bisnis	1
Pengertian Sistem Informasi	5
Sistem Informasi dalam Perspektif	8
Bahan Diskusi	9
Studi Kasus	9
Rangkuman	10
Tes Form Fromatif (umpan balik)	10
Latihan/Tugas/Eksperimen	11
PENDEKATAN-PENDEKATAN ATAS SISTEM INFORMASI	13
Pendahuluan	13
Tujuan	13
Penyajian Materi.....	13
Pendekatan Teknis	14
Pendekatan Perilaku	14
Pendekatan Sistem Socioteknis	15
Bahan Diskusi	16
Studi Kasus	16
Rangkuman	17
Tes Form Fromatif (umpan balik)	17
Latihan/Tugas/Eksperimen	17

SISTEM INFORMASI PADA PERUSAHAAN	19
Pendahuluan	19
Tujuan	19
Penyajian Materi.....	19
Tipe-Tipe Utama dalam Sistem Organisasi	19
Beragam Jenis Sistem Informasi di Beragam <i>Level</i>	
Organisasi	20
Mengintegrasikan Fungsi dan Proses Bisnis	23
Sistem <i>Enterprise</i>	24
Bahan Diskusi	26
Studi Kasus	27
Rangkuman	27
Tes Form Fromatif (umpan balik)	28
Latihan/Tugas/Eksperimen	28
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN STRATEGI	
BISNIS	29
Pendahuluan	29
Tujuan	29
Penyajian Materi.....	29
Sistem Informasi Manajemen	29
Strategi Bisnis Pada Era Global	30
Mendongkrak Teknologi dalam Rantai Nilai.....	31
Peran-Peran Sistem Informasi Manajemen	32
Peran Sistem Informasi Strategis	33
Perusahaan yang Membutuhkan Sistem Informasi Strategis ...	34
Bahan Diskusi	36
Studi Kasus	36
Rangkuman	38
Tes Form Fromatif (umpan balik)	38
Latihan/Tugas/Eksperimen	38
MENGOLAH DATABASE	39
Pendahuluan	39
Tujuan	39
Penyajian Materi.....	39
Kegiatan Manajemen Data	40
Penyimpanan Data	41
Memperbarui File Pita Magnetik	43
Penggunaan Pita Magenetik.....	44
Pengolahan <i>Batch</i>	45

Pengolahan <i>Online</i>	47
Sistem <i>Realtime</i>	47
Konsep <i>Database</i>	48
Perangkat Lunak <i>Database</i>	51
Pendekatan Model Perusahaan	52
Peristiwa DBMS	55
Bahan Diskusi	58
Studi Kasus	58
Rangkuman	61
Tes Form Fromatif (umpan balik)	63
Latihan/Tugas/Eksperimen	63
DESAIN SISTEM KONSEPTUAL	65
Pendahuluan	65
Tujuan	65
Penyajian Materi.....	65
Mendefinisikan Masalah	67
Menentukan Tujuan Sistem	68
Menetapkan Kendala Sistem.....	70
Menetapkan Kebutuhan Informasi	70
Menentukan Sumber Informasi.....	71
Mengembangkan Beberapa Desain Konseptual Alternatif dan Memilih Salah Satu Desain.....	72
Mendokumentasikan Konsep Sistem	73
Menyiapkan Laporan Desain Konseptual.....	73
Bahan Diskusi	73
Studi Kasus	74
Rangkuman	74
Tes Form Fromatif (umpan balik)	74
Latihan/Tugas/Eksperimen	74
PERUSAHAAN DIGITAL	75
Pendahuluan	75
Tujuan	75
Penyajian Materi.....	75
<i>E-commerce</i>	75
<i>E-business</i>	78
Sejarah Singkat <i>E-business</i>	78
Perbedaan <i>E-commerce</i> dan <i>E-business</i>	79
Perkembangan <i>E-business</i>	80
Model Bisnis.....	80

Bahan Diskusi	82
Studi Kasus	83
Rangkuman	84
Tes Form Fromatif (umpan balik)	84
Latihan/Tugas/Eksperimen	84
INTERNET SEBAGAI INFRASTRUKTUR PERUSAHAAN DIGITAL	85
Pendahuluan	85
Tujuan	85
Penyajian Materi.....	85
Teknologi dan Layanan Internet	86
Teknologi Pendukung untuk <i>e-commerce dan e-business</i>	86
Model-Model Bisnis yang Memanfaatkan Internet.....	87
Bahan Diskusi	89
Studi Kasus	89
Rangkuman	92
Tes Form Fromatif (umpan balik)	92
Latihan/Tugas/Eksperimen	92
DAFTAR PUSTAKA	93
INDEKS	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Sistem Pemrosesan Informasi	23
Tabel 2. Cakupan Daya Dukung Sistem <i>Enterprise</i>	26
Tabel 3. Rumusan Tujuan Sub-sub Sistem	69
Tabel 4. Model-model Bisnis yang Memanfaatkan Internet	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Produksi Mobil di Pabrik Toyota.....	5
Gambar 2. Fungsi dari Sistem informasi	7
Gambar 3. Rantai Nilai Informasi Bisnis	8
Gambar 4. Ruang Lingkup Sistem Informasi	9
Gambar 5. Pendekatan-Pendekatan Atas Sistem Informasi	14
Gambar 6. Ragam Jenis Sistem Informasi.....	20
Gambar 7. Enam Tipe Utama Sistem informasi	22
Gambar 8. Proses Pemesanan	24
Gambar 9. Sistem <i>Enterprise</i>	25
Gambar 10. Rantai Nilai Perusahaan dan Rantai Nilai Industri.....	31
Gambar 11. <i>McFarlan and McKenney's Strategic Grid</i>	35
Gambar 12. Suatu Catatan Pita Magnetik	43
Gambar 13. Suatu File Pita Magnetik	44
Gambar 14. Tumpukan Piringan.....	45
Gambar 15. Pengolahan <i>Batch</i>	45
Gambar 16. Pengolahan <i>Online</i>	47
Gambar 17. Database Terdiri dari Satu atau Beberapa File.....	48
Gambar 18. Hubungan Eksplisit Antar File.....	50
Gambar 19. Definisi Kebutuhan Data Berdasarkan Orientasi Masalah	52
Gambar 20. Kebutuhan Data dalam Menciptakan Model Perusahaan.....	53
Gambar 21. DDL Menggunakan Data Untuk Menghasilkan Skema	54
Gambar 22. Langkah-langkah Peristiwa dalam DBMS	56
Gambar 23. Suatu Model Bisnis	57
Gambar 24. Ihtisar Pointer Desain Sistem Informasi.....	67
Gambar 25. <i>Three Dimensions of e-commerce</i>	77
Gambar 26. Hubungan antara <i>e-business, Internet Commerce</i> <i>Web Commerce, EDI, dan E-Funds Transfer</i>	79
Gambar 27. Struktur Sistem <i>e-commerce</i> Berbasis Web.....	87

PENGANTAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Manajemen merupakan penerapan sistem teknologi informasi dan komunikasi pada organisasi bisnis. Pada abad 21 ini, peran dan daya dukung teknologi informasi dan komunikasi pada organisasi bisnis sangat penting. Hal ini disebabkan adanya arus perubahan atau transformasi yang bersifat global yang digerakkan oleh teknologi informasi dan komunikasi. Bahkan arus ini telah mengantarkan perekonomian dunia masuk pada gelombang ke-4, yaitu gelombang ekonomi kreatif. Bab 1 pada buku ajar ini merupakan pendahuluan untuk memahami Sistem Informasi Manajemen. Pada Bab 1 terdapat tiga pokok bahasan, yaitu: (i) Empat Perubahan dalam Lingkungan Bisnis, (ii) Pengertian Sistem Informasi, dan (iii) Sistem Informasi dalam Perspektif Bisnis.

TUJUAN

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan empat perubahan dalam lingkup bisnis, pengertian system informasi, dan system informasi dalam perspektif bisnis.

PENYAJIAN MATERI

Empat Perubahan dalam Lingkungan Bisnis

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini sangatlah cepat dan mencakup hamper seluruh sisi kehidupan manusia. Bisa dikatakan bahwa secara individu maupun kehidupan berkelompok, bermasyarakat, berorganisasi dan lainnya tidak bias lepas dari TIK. Pesatnya perkembangan TIK sejalan dengan semakin kompleksnya kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh manusia sebagai pengguna dan penerima manfaat dari TIK tersebut.

Salah satu peran TIK yang signifikan dampaknya adalah pada aktivitas bisnis, baik secara individu atau organisasi. Saat ini, dapat dikatakan bahwa merupakan suatu kewajiban bagi para pelaku bisnis untuk mempunyai pengetahuan tentang system informasi. Hal ini sangat penting karena

kebanyakan organisasi memerlukan system informasi agar dapat bertahan hidup dan berhasil baik (Laudon dan Laudon, 2006). Peran dari system informasi diantaranya adalah dapat membantu perusahaan memperluas jangkauan kerja dan jaringan pemasarannya, bias menciptakan inovasi baru dalam aktivitas bisnis, dan lainnya.

Menurut Laudon dan Laudon (2006), terdapat empat perubahan kuat di dunia telah mengubah lingkungan bisnis. Keempat perubahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Munculnya Ekonomi Global

Salah satu hal yang berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi suatu negara adalah aktivitas impor dan ekspor barang. Di kawasan ASEAN pada tahun 2015 akan dimulai era pasar bersama dalam wujud *Asean Economic Community (AEC)*. Kondisi ini memberikan peluang kepada setiap negara di kawasan ini untuk melakukan ekspansi kenegara lainnya secara intens, mendistribusikan fungsi bisnis inti dalam desain produk, pemanufakturan, finansial, dan dukungan pelanggan ke berbagai lokasi di negara – negara lain dimana pekerjaan dapat dilakukan secara lebih efektif dari segi biaya. Kemampuan untuk beroperasi secara global merupakan salah satu cirri sukses perusahaan dewasa ini dan di masa datang.

Saat ini, sistem informasi menawarkan komunikasi dan kekuatan analisis yang dibutuhkan perusahaan untuk melaksanakan perdagangan dan mengelola bisnis pada suatu skala global. Mengelola perusahaan global yang belum memiliki sistem yang jelas – misalnya dalam hal komunikasi dengan para pemasok dan distributor, beroperasi 24 jam sehari dalam lingkungan nasional yang berbeda, mengkoordinasi kerja tim secara global, dan melayani keperluan pelaporan lokal dan internasional – merupakan suatu tantangan bisnis utama yang memerlukan respon sistem informasi yang kuat.

Teknologi informasi dan globalisasi juga membawa ancaman baru bagi perusahaan bisnis domestik. Oleh karena itu sistem manajemen dan komunikasi global, pelanggan sekarang dapat dimungkinkan untuk berbelanja dimanapun di seluruh dunia, dan memungkinkan juga memperoleh harga dan informasi kualitas barang yang dapat dipercaya selama 24 jam sehari. Agar menjadi partisipan kompetitif di pasar internasional, perusahaan memerlukan sistem komunikasi dan informasi yang kuat.

2. Transformasi Ekonomi Industri

Dalam ekonomi berbasis pengetahuan dan informasi, informasi dan pengetahuan adalah ramuan utama untuk menciptakan kesejahteraan. Ekonomi dunia saat ini sedang berada di era keempat, yaitu era industri kreatif. Era ekonomi industri secara perlahan sudah mulai bergeser ke

arah ekonomi kreatif. Pergeseran dari era pertanian lalu era industrialisasi, disusul oleh era informasi dan ekonomi kreatif yang disertai dengan banyaknya penemuan baru dibidang teknologi infokom serta globalisasi ekonomi, telah menggiring peradaban manusia ke dalam suatu arena interaksi sosial baru yang belum pernah terbayangkan sebelumnya. Ekonomi kreatif lebih mengutamakan ide dan pengetahuan dalam membangun dan memperkuat aktivitas bisnisnya. Oleh karena itu, saat ini, negara-negara maju sedang melakukan transformasi ekonomi ke ekonomi kreatif.

Industrialisasi telah menciptakan pola kerja, pola produksi dan pola distribusi yang lebih murah dan lebih efisien. Penemuan baru di bidang teknologi infokom seperti internet, email, SMS, *Global System for Mobile communications* (GSM) telah menciptakan interkoneksi antar manusia yang membuat manusia menjadi semakin produktif. Globalisasi di bidang media dan hiburan juga telah mengubah karakter, gaya hidup dan perilaku masyarakat menjadi lebih kritis dan lebih peka atas rasa serta pasar pun menjadi semakin luas dan semakin global.

Sisi lain yang muncul dari fenomena tersebut adalah kompetisi yang semakin keras. Kondisi ini mengharuskan perusahaan mencari cara agar bisa menekan biaya semurah mungkin dan se-efisien mungkin. Konsentrasi industri berpindah dari negara barat ke negara-negara berkembang di Asia karena tidak bisa lagi menyaingi biaya murah di Republik Rakyat Tiongkok (RRT) dan efisien industri negara Jepang. Negara-negara maju mulai menyadari bahwa saat ini mereka tidak bisa mengandalkan supremasi dibidang industri lagi, tetapi mereka harus lebih mengandalkan SDM yang kreatif, sehingga kemudian pada tahun 1990-an dimulailah era ekonomi baru yang mengintensifkan informasi dan kreativitas, yang populer disebut Ekonomi Kreatif yang digerakkan oleh sektor industri yang disebut Industri Kreatif.

3. Transformasi Perusahaan-Perusahaan Bisnis

Pada perusahaan yang berbasis menerapkan manajemen tradisional, masih tetap ditemukan adanya aturan-aturan yang ketat atau bahkan cenderung kaku, formalitas rencana, hirarki yang sangat dijaga antara pegawai senior dengan junior. Pada perusahaan-perusahaan baru lebih menekankan pada hal-hal yang lebih *flexible*, tidak terjebak pada aturan-aturan formal terhadap individu atau tim yang berkerja. Perusahaan-perusahaan ini lebih berkomitmen pada hasil, tidak tergantung pada perencanaan formal. Mereka juga memberikan perhatian yang besar kepada pelanggan. Ciri lain dari perusahaan-perusahaan dengan manajemen baru ini adalah menjadikan pengetahuan (*knowledge*) dan pembelajaran dalam pengambilan keputusan.

Menurut Fiedman (2005) dalam bukunya *The World is Flat*, dalam pembahasan *The New Middlers* (maksudnya adalah orang-orang generasi baru yang mampu membuat dunia menjadi sangat dekat/*flat*) menyebut tujuh kemampuan wajib yang harus disiapkan oleh orang-orang yang ingin berlaga di arena pekerjaan apapun pekerjaan itu:

1. Kemampuan dalam berkomunikasi dan mengorkestrasi (*Great Collaborators and orchestrators*);
2. Kemampuan dalam mensintesa segala sesuatu (*The great synthesizers*);
3. Kemampuan dalam menjabarkan suatu konteks (*The great explainers*);
4. Kemampuan dalam menciptakan nilai tambah (*The great Leverages*);
5. Kemampuan dalam mengadaptasi terhadap lingkungan baru (*The great adapters*);
6. Kesadaran yang tinggi terhadap kelestarian alam (*The green people*);
7. Kemampuan handal dalam menciptakan kandungan lokal (*The great localizers*).

4. Lahirnya Perusahaan Digital

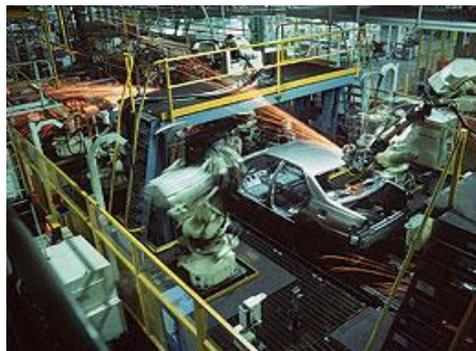
Istilah perusahaan digital (*Digital Firm*) berasal sebagai konsep dalam serangkaian Sistem Informasi Manajemen (SIM) buku yang ditulis oleh Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2004) dan memberikan cara baru untuk menggambarkan organisasi yang beroperasi secara berbeda daripada bisnis berbasis internet yang biasa-biasa saja. Hal ini terjadi sebagai akibat dari perkembangan yang *massive*, luas dan perubahan yang besar dalam teknologi, utamanya teknologi informasi, serta perubahan yang terjadi di pasar global. Perusahaan digital menempatkan penekanan pada digitalisasi proses bisnis dan jasa melalui teknologi dan sistem informasi yang canggih..

Adopsi teknologi baru merupakan hal yang terbesar yang mendorong terjadinya era digital di perusahaan. Ketika perusahaan melakukan adopsi teknologi baru pada bisnis intinya, selanjutnya perusahaan dapat melakukan perubahan-perubahan pada bagian internalnya menyesuaikan dengan perubahan yang terjadi pada bisnis inti. Tujuan dari perubahan-perubahan yang terjadi pada internal perusahaan tersebut adalah adanya keterpaduan, sinergi antar lini di perusahaan dan saling melengkapi, keunggulan kompetitif, optimalisasi kinerja perusahaan, penghematan biaya yang ingin dilakukan oleh perusahaan, perubahan yang terjadi pada rantai pasok dan hubungan dengan para pelanggan.

Ada hal yang harus diantisipasi oleh perusahaan digital yang melakukan percepatan adopsi teknologi, yaitu terjadinya kesenjangan digital (*digital divide*). Bagi perusahaan digital itu sendiri, teknologi baru adalah sesuatu yang harus diserap di berbagai lini organisasi, karena perubahan ini merupakan bagian dari inovasi yang harus dilakukan agar perusahaan dapat tetap eksis dan terus berkembang.

Ada empat sistem utama yang bisa menggambarkan pengertian mengenai perusahaan digital (Laudon dan Laudon 2006). Keempat sistem tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Sistem manajemen rantai persediaan berfungsi mengotomasi hubungan antara para pemasok dengan perusahaan untuk mengoptimalkan perencanaan, *sourcing*, pabrikasi, dan pengiriman produk atau jasa;
- b. Sistem manajemen hubungan pelanggan mencoba untuk mengembangkan suatu sudut pandang yang koheren dan terpadu atas semua bentuk relasi dengan pelanggan yang dimiliki oleh perusahaan.
- c. Sistem *enterprise* menciptakan sistem informasi perusahaan secara terintegrasi untuk mengkoordinasi proses internal pokok menyangkut perusahaan; mengintegrasikan data dari pabrikasi dan distribusi, penjualan, keuangan, dan sumber daya manusia. Yang terakhir.
- d. Sistem manajemen pengetahuan berfungsi menciptakan, mengambil-alih, menyimpan, dan menyebarkan pengetahuan dan keahlian perusahaan.



Gambar 1. Produksi Mobil di Pabrik Toyota

Pengertian Sistem Informasi

Sebelum menjelaskan pengertian sistem informasi, hal yang akan dijelaskan terlebih dahulu adalah istilah sistem, data, dan informasi. Ketiga istilah ini merupakan istilah inti untuk dapat memahami pengertian sistem

informasi. Ketiga istilah tersebut saling terkait antara satu dengan yang yang lainnya.

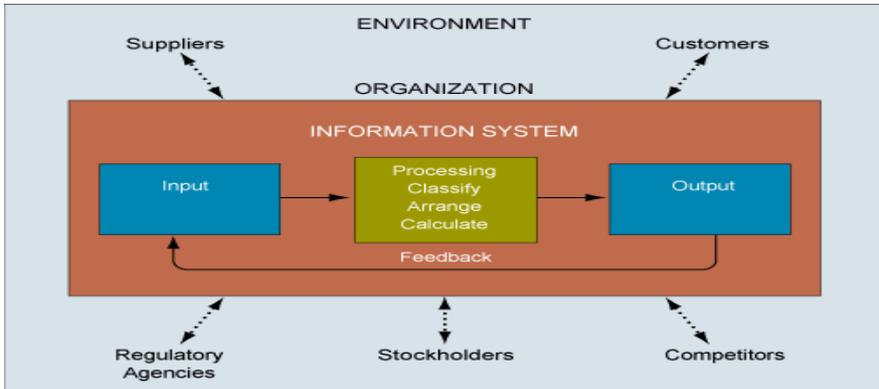
Sistem menurut Davis (1974) adalah hal yang dapat bersifat abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsep-konsep yang saling tergantung. Sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian yang bersifat unsur yang bekerja sama untuk mencapai tujuan. Norman L. Enger dalam bukunya yang berjudul *Management Standart for Developing Information Systems* menyatakan bahwa suatu sistem terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi (Mukijat, 2005). Ciri-ciri yang ada pada sebuah sistem adalah: digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan, merupakan kesatuan usaha, adanya unsur fungsional (*input, process, output, dan feed back*), saling berhubungan, berstruktur, dan berjenjang (Rustiyanto, 2011).

Data merupakan sekumpulan garis fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau pada lingkungan fisik sebelum diolah ke dalam suatu format yang dapat dipahami dan digunakan orang. Informasi berarti data yang telah dibentuk ke dalam suatu format yang mempunyai arti dan berguna bagi manusia.

Berdasarkan pengertian sistem, data, dan informasi di atas, maka dapat dikatakan bahwa suatu sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Sebagai tambahan terhadap pendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan kendali, sistem informasi dapat juga membantu para manajer dan karyawan untuk meneliti permasalahan, memvisualisasikan pokok-pokok yang kompleks, dan menciptakan produk – produk baru (Laudon dan Laudon, 2012).

Terdapat tiga aktivitas dalam suatu sistem informasi, yaitu *input, process, dan output*, yang diperlukan oleh organisasi untuk membuat keputusan, mengendalikan operasi, meneliti permasalahan dan menciptakan produk baru atau jasa. *Input* adalah aktivitas menangkap atau mengumpulkan data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan eksternal organisasi. *Process* adalah upaya mengubah atau mengkonversi *input* yang masih mentah ke dalam suatu format atau bentuk yang lebih berarti. *Output* adalah aktivitas mengalihkan atau mentransfer informasi yang telah diproses kepada pihak-pihak atau kegiatan-kegiatan yang akan menggunakannya. Sistem informasi tidak berhenti pada tiga aktivitas ini, tapi sistem informasi juga membutuhkan *feedback*, yaitu *output* yang dikembalikan kepada pihak-pihak yang sesuai

dari organisasi sebagai bahan untuk membantu mereka dalam proses evaluasi atau koreksi terhadap *input*.



Gambar 2. Fungsi dari Sistem Informasi

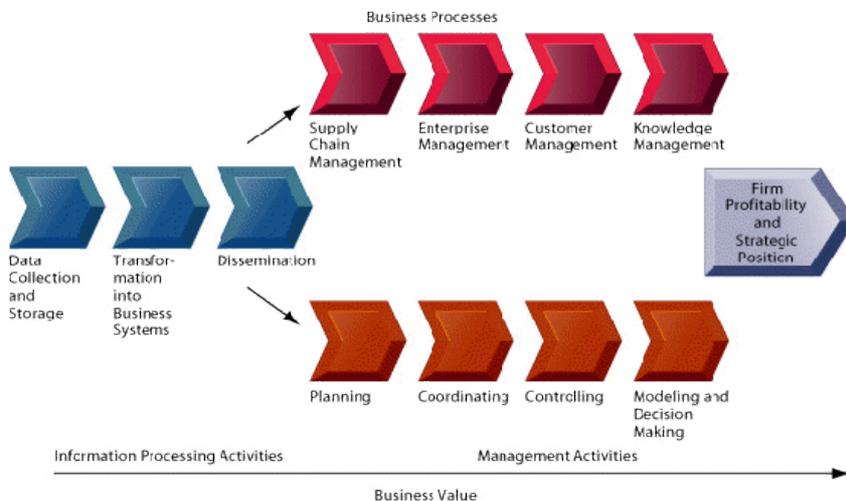
Sumber: Laudon dan Laudon (2012)

Laudon dan Laudon (2012) memberikan contoh kasus di perusahaan Toyota yang menerapkan *computer-based information system* (CBIS). Pada sistem Toyota Motor Corporation, sistem untuk pengiriman desain ke bagian produksi, yang bertindak sebagai input mentah hampir bisa dipastikan terdiri dari nomor seri komponen, uraian komponen, harga komponen, kode pengenal dari pemasok komponen, dan mungkin suatu desain grafis dari komponen tersebut. Komputer menyimpan data-data tersebut dan memrosesnya dengan cara menganalisis kemungkinan-kemungkinan perubahan ukuran dan bentuk komponen jika para ahli di sana ingin mengubahnya, misalnya beberapa spesifikasinya, dampak penggunaan komponen tersebut terhadap ongkos produksi mobil, dan komponen itu bias dengan mudah dipasang pada mobil Toyota. Sistem menampilkan tampilan grafis atas kemungkinan perubahan komponen tersebut dan membuat laporan secara otomatis mengenai biaya dan kelaikan produksi komponen itu yang menjadi output sistem. Demikianlah system menyediakan informasi yang berarti, mengenai komponen-komponen apa saja yang disediakan oleh pemasok tertentu, ongkos komponen tersebut, desain mana yang bias digunakan kembali, dan apakah suatu komponen tertentu secara baik bias sesuai dalam mobil buatan Toyota.

Sistem Informasi Dalam Perspektif Bisnis

Kita dapat melihat bahwa dari perspektif bisnis, sistem informasi adalah instrumen penting untuk menciptakan nilai bagi perusahaan. Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pendapatan atau mengurangi biaya dengan memberikan informasi yang membantu manajer membuat keputusan yang lebih baik dan tepat atau meningkatkan pelaksanaan proses bisnis. Sebagai contoh adalah sistem informasi akuntansi, sistem informasi pemasaran, sistem informasi produksi atau manufaktur, sistem informasi sumber daya manusia.

Setiap bisnis memiliki rantai nilai informasi. Diilustrasikan pada Gambar 3, informasi yang masih berupa data diperoleh, kemudian secara sistematis diubah melalui berbagai tahapan yang menjadikan informasi tersebut bernilai. Keputusan untuk berinvestasi dalam bisnis dalam bentuk sistem informasi ditentukan oleh seberapa besar nilai yang diberikan oleh sistem informasi tersebut terhadap bisnis. Misalnya: sejauh mana sistem tersebut akan menyebabkan keputusan yang lebih baik, memberikan efisiensi pada proses bisnis, dan memberikan pengaruh pada profitabilitas perusahaan menjadi lebih baik.

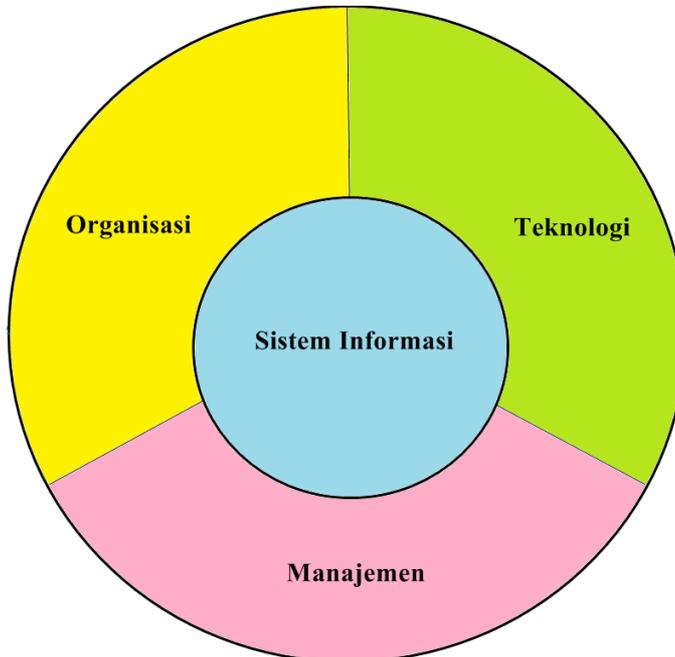


Gambar 3. Rantai Nilai Informasi Bisnis

Sumber: Laudon dan Laudon (2012)

Laudon dan Laudon (2012) mengemukakan bahwa perspektif bisnis menekankan sifat organisasional dan manajerial dari sistem informasi. Dari perspektif bisnis ini, kita dapat melihat bahwa sistem informasi merupakan serangkaian aktivitas untuk memperoleh, mengubah, dan mendistribusikan

informasi, sehingga dapat digunakan oleh manajer untuk mengambil keputusan dan meningkatkan kinerja perusahaan.



Gambar 4. Ruang Lingkup Sistem Informasi

BAHAN DISKUSI

Diskusikan tentang transformasi bisnis yang terjadi karena dampak dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang ada di sekitarmu. (Tugas di kelas).

STUDI KASUS

Belanja IT Indonesia paling gemuk se-ASEAN

Regional Chief Executive Officer Fujitsu Asia, Gavin Selkirk mengungkapkan bahwa belanja IT perusahaan di Indonesia lebih besar ketimbang Negara-negara se- ASEAN. “Ketimbang Singapura belanja IT bagi perusahaan di Indonesia cukup tinggi dan senantiasa berkembang” ungkapnya berdasarkan data dari IDC per kuartal dua 2012 di Nusa Dua Bali, Kamis sore. Ia menjelaskan bahwa belanja IT perusahaan di Indonesia menembus USD 10,9 miliar. Bahkan menurut Presiden Direktur Fujitsu

Indonesia, Achmad S. Sofjan angka belanja perusahaan bias mencapai USD 15 miliar bila ditambah dengan belanja perusahaan komunikasi.

“Belanja IT diperkirakan tumbuh 15% bila dibandingkan tahun lalu”, kata Achmad. Sementara imbas dari tumbuhnya belanja IT, Fujitsu sebagai perusahaan yang menyediakan solusi bisnis berbasis teknologi dan informasi mencicipi manisnya pertumbuhan itu. Dalam paparannya, Achmad menjelaskan selama 2006-2011, rata-rata tingkat pertumbuhan tahunan bisnis Fujitsu di Indonesia mencapai 19% melampaui pertumbuhan industri yang diproyeksikan mencapai 16,9%. “Indonesia memiliki kontribusi sekitar 10% di ASEAN, sedangkan Singapura 40% namun kontribusi Indonesia akan semakin tumbuh,” tukas Selkirk.

Sumber: <http://techno.okezone.com/read/2012/12/07/324/728637/belanja-it-indonesia-paling-gemuk-se-asean>.

RANGKUMAN

1. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsep-konsep yang saling tergantung. Data merupakan sekumpulan garis fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau pada lingkungan fisik sebelum diolah ke dalam suatu format yang dapat dipahami dan digunakan orang. Informasiberarti data yang telah dibentuk ke dalam suatu format yang mempunyai arti dan berguna bagi manusia
2. Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkankembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi.
3. Fungsi dari sistem informasi meliputi: *input*, *process*, *output*, dan *feedback*.
4. Sistem informasi yang diterapkan untuk mendukung fungsi-fungsi manajerial bisnis akan menjadi *accounting information system*, *finacial information system*, *marketing information system*, *production/manufacturing information system*, dan *humanresource information system*.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Menurut Laudon dan Laudon (2009), ada berapa macam aktivitas dalam rantai nilai informasi bisnis ? Sebutkan dan jelaskan secara singkat.
2. Ruang lingkup sistem informasi mencakup apa saja ?

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

1. Pelajari perubahan gelombang ekonomi dunia dari gelombang ekonomi ke-1 sampai dengan gelombang ekonomi ke-4. (Tugas Mandiri).
2. Klasifikasikan dampak positif dan dampak negatif dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang terjadi pada organisasi bisnis. (Tugas Kelompok).

PENDEKATAN-PENDEKATAN ATAS SISTEM INFORMASI

PENDAHULUAN

Pendekatan pada sistem merupakan salah satu isu yang menarik ketika mempelajari perkembangan teknologi informasi. Semakin kompleksnya sistem dan perannya di berbagai sisi kehidupan manusia membuat pendekatan terhadap sistem harus dapat mencakup berbagai sudut pandang. Sistem tidak lagi dipandang hanya sekedar seperangkat teknologi yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya, tapi lebih dari itu. Sistem adalah sesuatu yang kompleks dan mencakup dimensi manusia sebagai pengguna dan mencakup berbagai disiplin ilmu.

TUJUAN

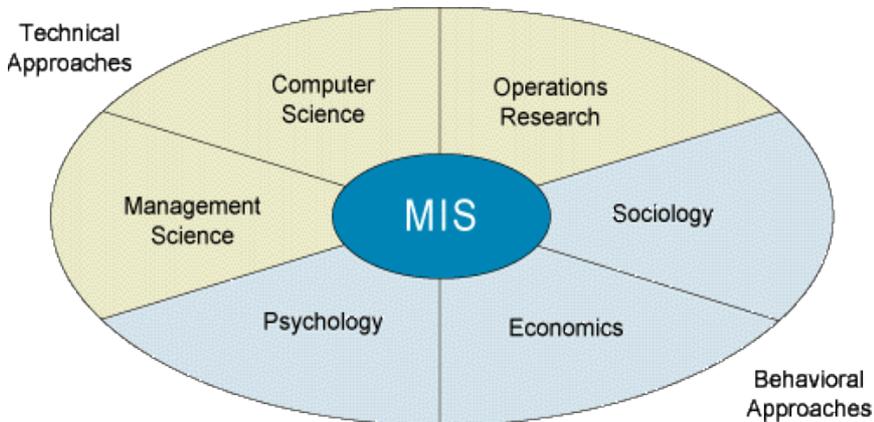
Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan tiga pendekatan atas system informasi meliputi pendekatan teknis, pendekatan perilaku, dan pendekatan system sosioteknis.

PENYAJIAN MATERI

Selama ini, ketika berbicara mengenai sistem informasi asumsi umum menggiring pemahaman kita bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem *an-sich*, sehingga pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan sistem. Padahal, pendekatan sistem hanya merupakan salah satu cara yang dapat dipakai untuk memecahkan suatu masalah (Rustiyanto, 2011). Persepsi bahwa sistem informasi hanya terkait dengan persoalan sistem ini justru membawa kepada arti sempit dari sistem informasi. Semakin kompleksnya ruang lingkup dan aktivitas bisnis dan manusia menjadikan pendekatan yang terkait dengan sistem informasi juga semakin kompleks perspektifnya.

Laudon dan Laudon (2006) mengemukakan bahwa multiperspektif atas sistem informasi menunjukkan bahwa studi tentang sistem informasi merupakan suatu studi pada bidang multidisipliner. Tidak ada perspektif atau teori tunggal yang mendominasi. Gambar 5 menggambarkan disiplin utama yang menyokong permasalahan, isu, dan solusi dalam studi tentang sistem informasi. Secara umum, bidang tersebut dapat dibagi menjadi pendekatan

perilaku dan teknis. Sistem informasi adalah sistem sosioteknis. Walaupun sistem informasi terdiri atas mesin dan perangkat keras teknologi fisik, namun memerlukan investasi intelektual, organisatoris, dan substansial sosial agar dapat bekerja dengan baik. Terdapat tiga pendekatan yang akan dijelaskan pada bab ini, yaitu: pendekatan teknis, pendekatan perilaku, dan pendekatan sistem sosioteknis.



Gambar 5. Pendekatan-pendekatan atas Sistem Informasi

Sumber: Laudon dan Laudon (2012)

Pendekatan Teknis

Sesuai dengan tipe pendekatannya, pendekatan teknis untuk sistem informasi menekankan pada model matematis berdasarkan studi sistem informasi, selain pengetahuan tentang fisik dan kemampuan sistem. Disiplin ilmu yang berperan dalam pendekatan teknis adalah ilmu komputer, ilmu manajemen, dan riset operasi. Kontribusi ilmu komputer dalam pendekatan ini adalah dengan menciptakan teori komputabilitas, komputasi, dan pendekatan untuk akses dan penyimpanan data yang efektif. Pada pendekatan teknis ini, ilmu manajemen memberikan penekanan dan arti pada pertumbuhan model untuk pengambilan keputusan dan aturan-aturan manajemen. Terakhir, riset operasi dengan menggunakan metode matematika digunakan untuk optimasi kegiatan bisnis, seperti pengendalian persediaan, transportasi, dan biaya-biaya transaksi.

Pendekatan Perilaku

Pendekatan perilaku menjadi penting dalam sistem informasi karena berkaitan dengan isu-isu pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi

dalam jangka panjang. Isu-isu pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi tidak dapat diselesaikan dan diekspolarasi dengan pendekatan teknis, seperti strategi integrasi sistem informasi, strategi bisnis, pelaksanaan dan pemanfaatan (*implementation and utilization*). Untuk keperluan tersebut, diperlukan berbagai disiplin ilmu seperti psikologi, sosiologi, dan ekonomi. Disiplin-disiplin ilmu tersebut dapat memberikan kontribusi penting dalam konsep dan proses sistem informasi yang akan dikembangkan dan dipelihara. Contoh yang dapat diberikan disini adalah para ekonom mempelajari sistem informasi untuk mengetahui apa dampak sistem pada struktur biaya dalam bisnis dan dalam pasar khususnya. Para psikolog tertarik pada bagaimana manusia sebagai pembuatan keputusan untuk memahami dan menggunakan informasi. Akhirnya, para sosiolog mempelajari sistem informasi untuk mencari bagaimana kelompok dan organisasi membentuk pengembangan sistem dan juga bagaimana sistem yang berbeda mempengaruhi individu, kelompok, dan organisasi.

Pendekatan Sistem Sositoteknis

Dari beberapa kajian menunjukkan bahwa studi tentang sistem informasi manajemen muncul di tahun 1970-an untuk memusatkan pada sistem informasi berbasis-komputer. Hal tersebut terjadi di dunia bisnis, terutama di kalangan para manajer. Kemudian pada perkembangan berikutnya, sistem informasi berbasis komputer juga berinteraksi dengan aspek-aspek yang sifatnya non-teknis, yaitu aspek sosial. Masalah sosial dalam ranah penggunaan sistem informasi muncul sebagai hasil pemikiran manusia dalam kebudayaan yang dimiliki oleh manusia itu sendiri yang terwujud dari peran-perannya karena interaksi sosial dalam suatu ruang lingkup tertentu (Rudito dan Famiola, 2013).

Sistem informasi manajemen mengkombinasi teori-teori pengetahuan komputer, pengetahuan manajemen, dan operasi riset dengan suatu orientasi praktis ke arah pengembangan solusi sistem atas permasalahan nyata dan mengelola sumber-sumber teknologi informasi. Juga perlu diperhatikan isu-isu perilaku yang melingkupi pengembangan, penggunaan, dan dampak sistem informasi yang disebabkan oleh sosiologi, ekonomi, dan psikologi. Studi sistem informasi telah mulai mempengaruhi disiplin lain melalui konsep-konsep misalnya sudut pandang perusahaan atas pengelola informasi (Laudon dan Laudon, 2006).

Lebih lanjut, Laudon dan Laudon (2006) mengemukakan bahwa mengadaptasi sudut pandang sistem sositoteknik membantu mencegah pendekatan dilakukan hanya semata-mata dari sisi pendekatan teknis atas sistem informasi. Sebagai contoh, fakta bahwa teknologi informasi dengan

cepat menekan biaya dan meningkatkan kekuatan tidak perlu diartikan sebagai peningkatan produktivitas atau keuntungan akhir. Pembahasan berikutnya dalam perkembangan sistem informasi adalah berusaha untuk menekankan kebutuhan untuk mengoptimalkan kinerja sistem secara keseluruhan. Oleh sebab itu, baik komponen-komponen teknis maupun komponen-komponen perilaku memerlukan perhatian. Ini berarti teknologi harus diubah dan dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan kebutuhan individu dan organisasi. Kadang kala, teknologi harus dikembalikan ke posisi semula untuk mencapai kesesuaian tersebut. *Mindset* dan perilaku individu dan organisasi harus pula diubah melalui pelatihan, pembelajaran, dan perencanaan perubahan organisasional dalam rangka mengoperasikan teknologi dan mencapai keberhasilan. Perilaku orang dan organisasi berubah agar mendapatkan keuntungan dari teknologi informasi yang baru.

BAHAN DISKUSI

Apa yang melatarbelakangi munculnya pendekatan system sosioteknis dalam system informasi?

STUDI KASUS

Adopsi teknologi 4G diyakini lebih cepat dari 3G

Teknologi konektivitas 4G LTE (*Long Term Evolution*) saat ini tengah ramai diperbincangkan di Indonesia. Pasalnya, pemerintah dan pemain industri sedang disibukkan dengan proses pengembangan konektivitas yang diklaim sebagai yang tercepat di dunia tersebut. Revolusi internet Indonesia tersebut sukses menarik perhatian banyak pihak, tak terkecuali Qualcomm. Produsen chipset asal AS tersebut meyakini bahwa teknologi 4G LTE bakal diadopsi lebih cepat oleh masyarakat. "Dukungan dari pemerintah, operator telekomunikasi, vendor *handset* dan penyedia teknologi seperti Qualcomm yang akan membuat teknologi 4G lebih cepat diterima masyarakat," ujar Shannedy Ong selaku Senior Director and Country Manager Qualcomm.

"Perkembangan penggunaan teknologi 4G di Indonesia yang baru dimulai akhir tahun 2014 sudah terlihat signifikan," imbuh Shannedy selepas acara *talkshow* 4G di Kantor Pusat Smartfren Jakarta, Senin (07/06/2015). Lebih jauh, ia juga membandingkan perkembangan teknologi 4G akan menghasilkan penetrasi yang jauh lebih cepat dari pada 3G. Teknologi 3G memang memperlihatkan pertumbuhan yang lambat. Sejak pertama kali hadir pada tahun 2006 silam, 3G hanya mampu menggaet sebesar 30 persen dari total seluruh pengguna layanan seluler di Indonesia. "Adopsi teknologi 4G kami ekspektasi bakal lebih cepat daripada 2G ke 3G karena masyarakat Indonesia sekarang sudah terbiasa mengakses internet. Lagipula, teknologi 4G

hadir guna meningkatkan pengalaman pengguna layanan telekomunikasi secara lebih baik supaya memberikan kemudahan sekaligus meningkatkan kualitas hidup mereka, "imbuh Shannedy kepada tim Techno.id. Sekadar informasi, pemerintah Indonesia secara resmi baru membuka lisensi penyediaan layanan 4G LTE secara komersial di frekuensi 1800 MHz pada hari ini. Lisensi tersebut membuat Telkomsel, Indosat, XL Axiata dan Tri akhirnya dapat menyediakan layanan berbasis internet cepat secara luas di seluruh wilayah Indonesia.

Sumber :<http://www.techno.id/tech-news/adopsi-teknologi-4g-diyakini-lebih-cepat-dari-3g-150706j.html>.

RANGKUMAN

1. Secara umum, bidang informasi bisnis dapat dibagi menjadi pendekatan perilaku dan teknis. Sistem informasi adalah sistem sosioteknis. Walaupun sistem informasi terdiri atas mesin dan perangkat keras teknologi fisik, namun memerlukan investasi intelektual, organisatoris, dan substansial sosial agar dapat bekerja dengan baik. Terdapat tiga pendekatan yang akan dijelaskan pada bab ini, yaitu: pendekatan teknis, pendekatan perilaku, dan pendekatan sistem sosioteknis.
2. Pada perkembangannya sistem informasi berbasis komputer juga berinteraksi dengan aspek-aspek yang sifatnya non-teknis, yaitu aspek sosial.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Sebutkan perbedaan antara pendekatan teknis, pendekatan sistem, dan pendekatan sosioteknis.
2. Mengapa tinjauan MIS harus memakai pendekatan sosioteknis ?

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

1. Baca dan diskusikan artikel di:
http://en.wikipedia.org/wiki/Sociotechnical_system(TugasMandiri).
2. Pelajari materi di:
http://www.archypel.com/download/present/MA_socio_techniek.pdf(TugasMandiri).

SISTEM INFORMASI PADA PERUSAHAAN

PENDAHULUAN

Beragamnya fungsi-fungsi utama pada organisasi bisnis berakibat pada beragamnya sistem informasi yang ada pada organisasi bisnis tersebut. Hal ini terjadi karena sistem informasi merupakan sarana penting dalam mendukung pekerjaan pada organisasi. Setiap *level* mempunyai sistem informasi dengan karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik yang ada pada sistem informasi disesuaikan dengan dukungan dan layanan yang harus disediakan oleh sistem informasi tersebut. Pada bab ini dipaparkan tentang *operational level system*, *management level system*, dan *strategic level system*, enam tipe utama sistem informasi, integrasikan fungsi dan proses bisnis, dan sistem *enterprise*.

TUJUAN

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan tipe-tipe utama dalam sistem informasi, ragam jenis sistem informasi di beragam *level* organisasi, integrasi fungsi dan proses bisnis, dan sistem *enterprise*

PENYAJIAN MATERI

Tipe-Tipe Utama Sistem Dalam Organisasi

Didasarkan atas beragam kekhasan, minat, dan *level* dalam organisasi, maka terdapat juga beragam sistem. Perusahaan tidak dapat menggantungkan pemenuhan informasi hanya dari satu sistem, karena tak satupun sistem dapat memberi segala informasi yang dibutuhkan perusahaan. Ragam jenis sistem yang ada di dalam suatu organisasi bisnis dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Ragam Jenis Sistem Informasi

Sumber: Laudon dan Laudon (2009)

Pada Gambar 6 tampak bahwa organisasi dibagi menjadi tiga *level* strategi, yaitu: senior Manajer, Manajer Madya, dan Data Pekerja, dan Manajer Operasional. Selain itu, terdapat lima wilayah fungsional: penjualan dan pemasaran, pabrikasi, keuangan, akuntansi, dan sumber daya manusia. Pada organisasi bisnis, sistem informasi yang dibangun harus mencakup kebutuhan dan mampu melayani berbagai *level* strategi dan wilayah fungsional.

Beragam Jenis Sistem Informasi di Beragam *Level* Organisasi

Pada umumnya terdapat tiga tipe utama sistem informasi melayani 3 *level* organisasi: *operational level system*, *management level system*, dan *strategic level system* (Laudon dan Laudon, 2009). Penjelasan setiap sistem pada setiap *level* organisasi dijelaskan sebagai berikut:

(i) *Operational level system*

Sistem ini mendukung kegiatan-kegiatan operasional dengan melacak kegiatan-kegiatan dasar dan transaksi organisasi, seperti menugaskan karyawan untuk tugas dan merekam jumlah jam mereka bekerja, atau menempatkan pesanan pembelian. Sistem informasi mendukung kegiatan-kegiatan pada level ini secara hampir dominan. Pengguna

sistem pada level ini adalah supervisor (lini pertama manajer), operator, dan karyawan administrasi. Tujuan utama dari sistem pada tingkat ini adalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan rutin dan untuk melacak arus transaksi yang terjadi pada organisasi. Contoh dari sistem level operasional adalah sistem untuk merekam deposito bank dari ATM (*Automatic Teller Machines*) atau melacak jumlah jam bekerja setiap hari oleh karyawan di lantai pabrik.

(ii) *Management level system*

Sistem pada level ini melayani pemantauan, pengendalian, pengambilan keputusan, dan kegiatan administrasi manajer tingkat menengah. Sistem tingkat menengah biasanya memberikan laporan berkala, bukan informasi-informasi yang sifatnya instan. Beberapa sistem tingkat menengah mendukung pengambilan keputusan yang sifatnya tidak rutin. Mereka cenderung fokus pada pengambilan keputusan yang kurang terstruktur dimana kebutuhan informasi tidak selalu jelas. Contohnya adalah apa yang akan terjadi pada pengembalian investasi kami jika jadwal pabrik yang tertunda selama enam bulan? Jawaban untuk pertanyaan ini sering membutuhkan data baru dari luar organisasi, dan data dari dalam yang tidak bisa dengan mudah diambil dari sistem tingkat operasional. Sistem pada tingkat menengah ini lebih luas dari sistem level operasional, tapi seperti sistem tingkat operasional, mereka menggunakan sumber-sumber terutama data internal.

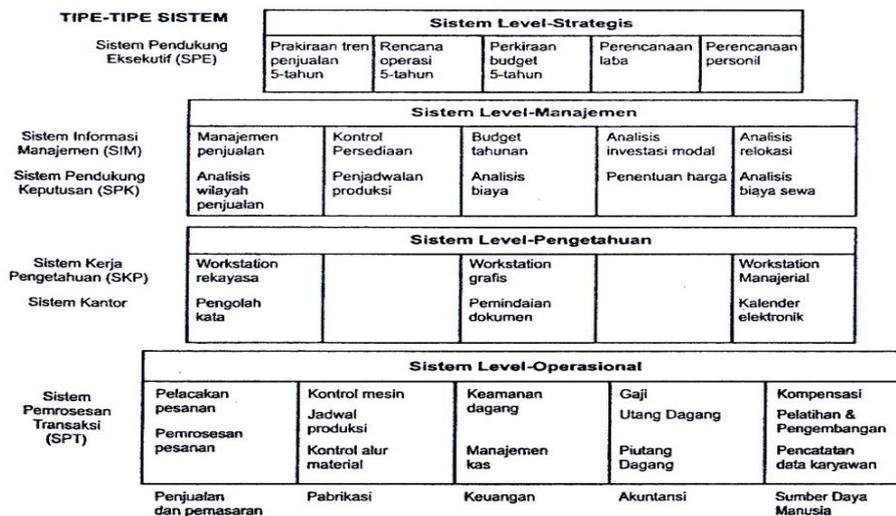
(iii) *Strategic level system*

Sistem pada level ini membantu manajer senior pada hal-hal yang menjadi isu-isu strategis, dan kecenderungan yang akan terjadi dalam jangka panjang, baik yang ada pada internal perusahaan dan yang ada di lingkungan eksternal. Kegiatan-kegiatan strategis pada umumnya merupakan keputusan yang selalu ada hubungannya dengan situasi dan kondisi yang secara signifikan dapat mengubah bisnis yang saat ini sedang berjalan. Secara sederhana, keputusan-keputusan strategis hanya meliputi perencanaan jangka panjang. Sebuah dokumen perencanaan jangka panjang dapat berisi tentang uraian strategi dan rencana untuk masa 5 sampai 10 tahun ke depan. Berdasarkan perencanaan tersebut, perusahaan mengatur aspek perencanaan jangka panjang, penganggaran dan pengalokasian sumber daya.

Sistem informasi juga melayani fungsi-fungsi bisnis utama seperti penjualan dan pemasaran, pabrikasi, keuangan, akuntansi, dan sumber daya manusia. Suatu organisasi biasanya memiliki *operational level system*, *management*, dan *strategic* untuk tiap wilayah fungsional. Sebagai contoh, fungsi penjualan biasanya memiliki sistem penjualan pada *level* operasional untuk mencatat penjualan harian dan memproses *order*. *Management level*

system mencatat penjualan per bulan berdasarkan wilayah dan laporan berisi catatan penjualan apakah melewati atau tidak mencapai target. Sistem untuk memprediksi *trend* penjualan selama periode 5 (lima) tahun dijalankan oleh *strategic level system*.

Pada Gambar 7 berikut akan digambarkan sistem yang mendukung tiap *level* organisasional dan nilainya bagi perusahaan. Selain itu akan ditunjukkan bagaimana organisasi menggunakan sistem ini untuk tiap fungsi utama bisnis.



Gambar 7. Enam Tipe Utama Sistem Informasi

Tabel 1 merangkum fitur-fitur dari keenam tipe sistem informasi. Perlu diperhatikan bahwa tiap sistem dapat memiliki komponen lain yang digunakan oleh *level* organisasi dan kelompok daripada komponennya sendiri. Misalnya seorang sekretaris dapat memperoleh informasi dari Sistem Informasi Manajemen, atau seorang manajer madya mungkin memerlukan data dari Sistem Pemrosesan Transaksi.

Tabel 1. Karakteristik Sistem Pemrosesan Informasi

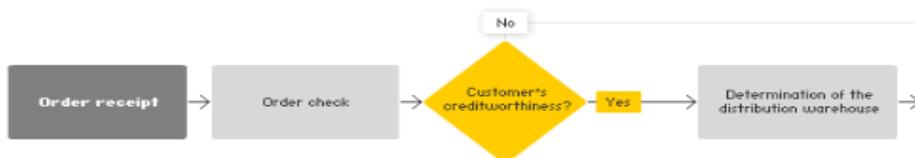
<i>Type of System</i>	<i>Information Inputs</i>	<i>Processing</i>	<i>Information Outputs</i>	<i>User</i>
<i>ESS</i>	<i>Aggregate data; external, internal</i>	<i>Graphics; simulations; interactive</i>	<i>Projections; responses to queries</i>	<i>Senior managers</i>
<i>DSS</i>	<i>Low-volume data or massive database optimized for data analysis; analytic models and data analysis tools</i>	<i>Interactive; simulations; analysis</i>	<i>Special reports; decision analysis; responses to queries</i>	<i>Professionals; staff managers</i>
<i>MIS</i>	<i>Summary transaction data; high-volume data; simple models</i>	<i>Routine reports; simple models; low-level analysis</i>	<i>Summary and exception reports</i>	<i>Middle managers</i>
<i>TPS</i>	<i>Transactions; events</i>	<i>Sorting; listing; merging; updating</i>	<i>Detailed reports; lists; summaries</i>	<i>Operations personnel; supervisors</i>

Sumber: Laudon dan Laudon (2009)

Mengintegrasikan Fungsi dan Proses Bisnis

Bisnis dan organisasi bisnis selalu mengacu pada proses yang sistematis. Hal ini disebabkan bisnis mencakup hal-hal yang berkaitan dengan data, informasi, bahan baku, peralatan, sistem, sumber daya manusia, teknologi dan hal-hal lain yang selalu terkait. Tidak ada elemen yang berdiri sendiri. Pada proses bisnis dapat diketahui bagaimana pekerjaan ditata, dikoordinasikan, dipusatkan dan juga dioptimalkan untuk menghasilkan barang atau jasa yang memiliki nilai. Proses bisnis merupakan arus kerja nyata dari aktivitas kumpulan pengetahuan, material dan informasi. Keterpaduan elemen-elemen yang ada pada proses bisnis tersebut dapat menjadi sumber kekuatan dan daya saing apabila proses bisnis tersebut mampu mendorong perusahaan atau organisasi melakukan tindakan-tindakan inovatif.

Proses bisnis akan menjadi kekuatan sebuah organisasi bisnis jika tiap-tiap bagian dalam proses bisnis tersebut terintegrasi. Sebagai contoh: proses pemesanan pada perusahaan memerlukan kerjasama antara fungsi penjualan, fungsi pemasaran, fungsi akuntansi, dan fungsi manufaktur. Gambar 8 berikut menjelaskan salah satu contoh proses pesanan.



Gambar 8. Proses Pemesanan
 Sumber: Laudon dan Laudon (2009)

Sistem *Enterprise*

Perusahaan dewasa ini yakin bahwa mereka dapat menjadi lebih produktif dan fleksibel dengan mengkoordinasi proses bisnis mereka secara lebih lekat dan dalam beberapa hal mengintegrasikan proses tersebut sehingga mereka lebih fokus pada manajemen sumberdaya dan layanan pelanggan yang efisien. Aplikasi *enterprise* dirancang untuk mendukung proses koordinasi dan integrasi perusahaan secara luas.

Sistem *enterprise* adalah paket aplikasi perangkat lunak skala besar yang mendukung proses bisnis, arus informasi, pelaporan, dan analisis data dalam organisasi yang mempunyai kompleksitas tinggi. Sistem *enterprise* umumnya dikemas dalam sistem *Packaged Enterprise Application Software* (PEAS), suatu sistem yang dikembangkan dan dibuat untuk mendukung kebutuhan tertentu organisasi. Tipe-tipe sistem *enterprise* meliputi:

- *Enterprise Resources Planning (ERP) Systems*;
- *Enterprise Planning Systems*;
- *Customer Relationship Management (CRM) Software*.

Sistem *enterprise* dibangun pada *platform* perangkat lunak, seperti SAP NetWeaver, Oracle Fusion, dan *database*. Dari perspektif *hardware*, sistem *enterprise* adalah *server*, *storage* dan *software* yang digunakan perusahaan besar sebagai dasar untuk infrastruktur teknologi informasi mereka. Sistem ini dirancang untuk mengelola data penting dalam volumen besar. Sistem ini biasanya dirancang untuk memberikan tingkat kinerja transaksi yang tinggi dan keamanan data. Contoh *vendor* di ranah sistem *enterprise* adalah IBM, Oracle, HP.

Laudon dan Laudon (2009) mengungkapkan bahwa sistem *enterprise*, atau dikenal juga sebagai perencanaan sumber daya perusahaan atau *Enterprise Resource Planning* memecahkan masalah tersebut dengan

menyediakan sistem informasi tunggal untuk satu kesatuan koordinasi organisasi dari proses kunci bisnis. Perangkat lunak *enterprise* memberi model dan mengotomasi banyak proses bisnis, seperti menyusun daftar pesanan atau pengiriman; dengan tujuan pengintegrasian informasi pada perusahaan dan mengeliminasi *link-link* yang kompleks dan memakan biaya antarsistem komputer di tiap area bisnis yang berbeda. Informasi yang sebelumnya terfragmentasi pada sistem tradisional kini dapat mengalir dengan lancar di keseluruhan perusahaan sedemikian rupa sehingga semua proses bisnis di bagian pabrikasi, akuntansi, sumber daya manusia, dan area lainnya di perusahaan bisa berbagi informasi yang sama. Proses bisnis terpisah mulai dari penjualan, produksi, keuangan, dan logistik dapat terintegrasi ke dalam satu proses bisnis luas di perusahaan yang mampu melintasi semua *level* dan fungsi organisasi. *Platform* teknis perusahaan yang lebar mampu melayani semua proses dan *level*.



Gambar 9. Sistem Enterprise

Enterprise Resources Planning menyediakan penanganan yang terintegrasi dari proses bisnis inti, sering secara *real-time*, menggunakan *database* umum yang dikelola oleh sistem manajemen *database*. Sistem *Enterprise Resources Planning* melacak sumber dana bisnis, bahan baku, kapasitas dan produksi, status pesanan, pembelian dan gaji. *Enterprise Resources Planning* memfasilitasi aliran informasi antara semua fungsi bisnis, dan mengelola koneksi ke *stakeholder* luar (Bidgoli, 2004). Aplikasi ini menjadikan sistem dapat menyusun atau meramu data dari departemen-departemen (manufaktur, pembelian, penjualan, dan lainnya) dan

mendistribusikan data tersebut ke berbagai departemen atau lintas departemen yang memerlukan (Rouse, 2015).

Software sistem *enterprise* adalah industri yang bernilai miliaran dolar yang memproduksi komponen yang mendukung berbagai fungsi bisnis. Investasi teknologi informasi telah menjadi kategori terbesar dari belanja modal dalam bisnis. Meskipun sistem *Enterprise Resources Planning* awalnya difokuskan pada perusahaan besar, perusahaan kecil semakin menggunakan sistem *Enterprise Resources Planning* (Rubina, *et al*, 2011).

Tabel 2. Cakupan Daya Dukung Sistem *Enterprise*

Proses pabrikasi, termasuk manajemen inventori, pembelian, pengiriman, perencanaan produk, penjadwalan produksi, perencanaan pembelian material dan perawatan alat-alat produksi.
Proses keuangan dan akuntansi, termasuk hutang dagang, piutang dagang, buku kas umum, pengelolaan dan prakiraan kas, akuntansi beban produksi, akuntansi pusat-biaya, akuntansi aset, laporan keuangan.
Proses penjualan dan pemasaran, termasuk pemrosesan order, pemberian harga, pengiriman, penagihan, manajemen penjualan, dan perencanaan penjualan.
Proses sumber daya manusia, termasuk administrasi personil karyawan, pengolahan waktu, penggajian, pengembangan personil, pengelolaan keuntungan, perekrutan karyawan, dan laporan pengeluaran perjalanan.

Sumber: Laudon dan Laudon (2006)

Sistem *Enterprise Resources Planning* dianggap sebagai alat organisasi penting karena mengintegrasikan sistem organisasi bervariasi dan memfasilitasi transaksi bebas dari kesalahan dan produksi. Namun, mengembangkan sistem *Enterprise Resources Planning* berbeda dari pengembangan sistem tradisional (Shaul dan Tauber, 2012). Sistem *Enterprise Resources Planning* berjalan pada berbagai perangkat keras komputer dan jaringan konfigurasi, biasanya menggunakan *database* sebagai repositori informasi (Khosrow, 2006).

BAHAN DISKUSI

Organisasi menuntut para pelaku di dalamnya untuk memberikan sentuhan inovasi di dalam pengelolaan organisasi. Salah satu bentuk inovasi adalah adopsi teknologi pada organisasi. Diskusikan syarat-syarat bagi organisasi untuk melakukan adopsi teknologi.

STUDI KASUS

Semakin majunya teknologi di dunia transaksi perbankanpun mulai menggunakan teknologi berbasis komputer untuk mempermudah transaksi dengan nasabah. yang tadinya melayani nasabah dengan harus bertemu/nasabah datang ke cabang-cabang bank yang disediakan oleh bank yang dia gunakan untuk menabung/infertasi menjadi lebih mudah karena bank mulai menggunakan teknologi berbasis komputer dan sekarang sudah bisa mengakses lewat internet bahkan dengan *mobile* “HP” dengan SMS sudah banyak diterapkan bank.

Dalam dunia perbankan, perkembangan teknologi informasi membuat para perusahaan mengubah strategi bisnis dengan menempatkan teknologi sebagai unsur utama dalam proses inovasi produk dan jasa seperti :

- Adanya transaksi berupa transfer uang *via mobile* maupun *via teller*.
- Adanya ATM (*Auto Teller Machine*) pengambilan uang secara *cash* secara 24 jam.
- Penggunaan *Database* di bank – bank.
- Sinkronisasi data – data pada Kantor Cabang dengan Kantor Pusat Bank.

Dengan adanya jaringan computer hubungan atau komunikasi kita dengan klien jadi lebih hemat, efisien dan cepat. Contohnya :*email, teleconference*. Sedangkan di rumah dapat berkomunikasi dengan pengguna lain untuk menjalin silaturahmi (*chatting*), dan sebagai hiburan dapat digunakan untuk bermain game *online, sharing file*. Apabila kita mempunyai lebih dari satu komputer, kita bisa terhubung dengan internet melalui satu jaringan. Contohnya seperti di warnet atau rumah yang memiliki banyak kamar dan terdapat setiap komputer di dalamnya. Pada dunia perbankan, perkembangan teknologi informasi membuat para perusahaan mengubah strategi bisnis dengan menempatkan teknologi sebagai unsur utama dalam proses inovasi produk dan jasa. Seperti halnya pelayanan *electronic transaction (e-banking)* melalui ATM, *phone banking* dan *Internet Banking* misalnya, merupakan bentuk-bentuk baru dari pelayanan bank yang mengubah pelayanan transaksi manual menjadi pelayanan transaksi yang berdasarkan teknologi.

Sumber:<http://blog.pasca.gunadarma.ac.id/2012/05/04/perkembangan-teknologi-komputer-di-perbankan>.

RANGKUMAN

1. Organisasi dibagi menjadi empat *level* strategi, yaitu: senior Manajer, Manajer Madya, Pengetahuan dan Data Pekerja, dan Manajer Operasional. Selain itu, terdapat lima wilayah fungsional: penjualan dan pemasaran, pabrikasi, keuangan, akuntansi, dan sumber daya manusia.

2. Tiga tipe utama sistem informasi melayani 3 level organisasi: *operational level system*, *management level system*, dan *strategic level system*. Sistem informasi juga melayani fungsi-fungsi bisnis utama seperti penjualan dan pemasaran, pabrikasi, keuangan, akuntansi, dan sumber daya manusia.
3. Sistem *enterprise* memberi *platform* teknologi agar organisasi dapat mengintegrasikan dan mengkoordinasi proses bisnis internal utama mereka. Sistem *enterprise* mampu menunjukkan masalah-masalah dalam hal ketidakefisienan organisasi yang tercipta dari wilayah informasi, proses bisnis, dan teknologi yang terisolasi.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Sebutkan apa saja yang tercakup dalam *kind of information system*.
2. Gambarkan model *system enterprise* yang anda ketahui setelah mempelajari bab ini.

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

Pada url http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/tasks_functions/order_processing/system.jsp terdapat *Paperwork and transmission processes in order processing* pada perusahaan DHL. Silahkan Anda klik gambar pada alamat url di atas. Kemudian pelajari, diskusikan tentang *order processing* tersebut. (Tugas Kelompok – Studi Kasus).

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN STRATEGI BISNIS

PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis dan era globalisasi menuntut organisasi bisnis untuk dapat eksis ditengah persaingan bisnis yang sedang dan terus berlangsung. Kesiapan organisasi bisnis dalam menghadapi era persaingan bebas dan situasi global merupakan hal yang penting. Dalam situasi seperti ini, sistem informasi mempunyai peran yang strategis bagi organisasi bisnis. Sistem informasi dapat memberi nilai kompetitif bagi perusahaan karena dapat berperan strategis dalam rantai nilai perusahaan dan rantai nilai industri.

TUJUAN

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan sistem informasi bisnis, strategi bisnis pada era global, peran teknologi dalam rantai nilai, peran sistem informasi strategis

PENYAJIAN MATERI

Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi untuk mendukung kegiatan bisnis tidak dapat dibangun secara langsung dan dalam waktu yang tidak instan. Sistem informasi haruslah sesuai dengan strategi perusahaan dan karakteristik perusahaan tersebut. Perusahaan tidak bisa dengan serta merta melakukan adopsi teknologi informasi tanpa melakukan kajian terlebih dahulu tentang perlu tidaknya melakukan adopsi teknologi informasi. Ketika perusahaan memandang perlu melakukan adopsi teknologi informasi, yang perlu dilakukan terlebih dahulu oleh perusahaan adalah menyiapkan infrastruktur dan sumberdaya manusia.

Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem teknologi informasi pada organisasi bisnis (Hartono, 2013). Sistem teknologi informasi ini dapat diterapkan pada aktivitas internal dan aktivitas eksternal organisasi. Sistem yang diaplikasikan pada kegiatan internal organisasi adalah sistem

informasi yang diterapkan pada fungsi-fungsi organisasi atau pada *level-level* yang ada pada organisasi bisnis. Sistem yang diaplikasikan pada kegiatan eksternal organisasi adalah sistem yang terkait dengan aktivitas pemasok dan pelanggan.

Strategi Bisnis Pada Era Global

Transformasi bisnis yang terjadi akibat dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadikan adopsi teknologi informasi menjadi sesuatu yang sangat dibutuhkan. Globalisasi yang saat ini terjadi dapat mendorong perkembangan pasar dan bisnis bergerak sangat kompetitif dan mengakibatkan persaingan bisnis yang semakin kompleks (Widajanti, 2008). Sebagai sarana/alat pendukung, sistem informasi tertentu sangat penting bagi kesejahteraan dan kelangsungan hidup jangka panjang suatu perusahaan. Dalam beberapa studi yang dilakukan, sistem informasi merupakan alat ampuh untuk tetap terdepan dalam persaingan. Sistem ini secara umum disebut dengan sistem informasi strategis.

Hartono (2013) mengungkapkan bahwa sistem informasi strategis mengubah sasaran, pengoperasian, produk, jasa, atau relasi lingkungan organisasi untuk memperkuat posisi dalam persaingan dagang. Sistem yang mampu memberi efek seperti ini mampu mengubah bisnis organisasi.

Sistem informasi strategis harus dibedakan dengan *strategic level system* untuk manajer senior yang fokus pada permasalahan pengambilan keputusan jangka panjang. Sistem informasi strategis bisa digunakan disemua *level* pada satu organisasi, dengan jangkauan yang lebih luas dan lebih dalam, ketimbang sistem lainnya sebagaimana sudah dijelaskan. Sistem informasi strategis secara intens mengubah cara suatu perusahaan menjalankan bisnisnya. Sebagaimana kita ketahui, organisasi perlu mengubah proses pengoperasian internal dan relasinya dengan pelanggan serta pemasok sehingga memperoleh keuntungan dari teknologi sistem informasi yang baru.

Model - model tradisional sedang dimodifikasi untuk mengakomodasi dampak dari perusahaan digital dan alur informasi yang baru. Sebelum lahirnya perusahaan digital, strategi bisnis menekankan persaingan *head-to-head* terhadap perusahaan lainnya pada pasar yang sama. Saat ini, penekanan tersebut semakin meningkat dalam hal eksplorasi, identifikasi, dan penguasaan wilayah pasar; juga dalam hal pemahaman rantai nilai pelanggan secara lebih baik; dan belajar lebih cepat dan mendalam ketimbang pesaing lain.

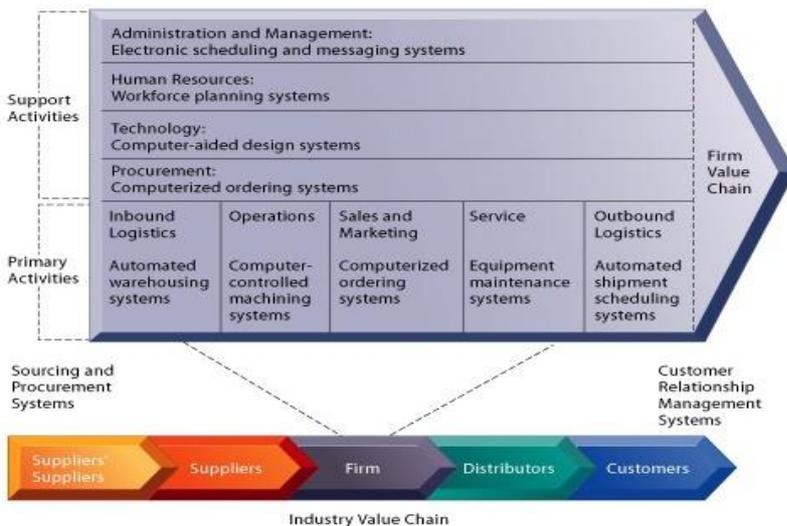
Umumnya tidak ada sistem strategis tunggal, namun ada sejumlah sistem yang beroperasi pada beragam *level* dari strategi bisnis, perusahaan, dan industri. Untuk tiap *level* pada strategi bisnis, terdapat pemanfaatan

strategi dalam sistem. Dan untuk tiap *level* strategi bisnis, terdapat model yang sesuai yang digunakan untuk analisis.

Mendongkrak Teknologi dalam Rantai Nilai

Laudon dan Laudon (2009) berpendapat bahwa pada *level* bisnis, alat bantu analisis yang paling umum adalah analisis rantai nilai. Model rantai nilai memberi perhatian pada aktivitas khusus dimana strategi kompetitif bisa diterapkan dengan paling baik (Porter, 1985). Dan dimana sistem informasi paling memiliki dampak strategis. Model rantai nilai mengidentifikasi *point-point* pengaruh yang khusus dan penting dimana perusahaan dapat memanfaatkan teknologi informasi secara paling efektif untuk memperluas posisi kompetitifnya.

Gambar 10. Rantai Nilai Perusahaan dan Rantai Nilai Industri



Sumber: Laudon dan Laudon (2009)

Pada model rantai nilai yang digagas oleh Porter ini dapat diketahui dimanakah keuntungan terbesar dari sistem informasi strategis bisa diperoleh, aktivitas khusus apa yang bisa digunakan untuk menciptakan produk dan jasa baru, memperluas penetrasi pasar, mengikat pelanggan dan pemasok, dan menekan biaya operasional. Model ini memandang perusahaan sebagai rangkaian atau rantai dari aktivitas dasar yang menambah nilai bagi produk dan jasa perusahaan. Aktivitas ini bisa dikategorikan baik sebagai aktivitas primer maupun aktivitas pendukung.

Peran – Peran Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi memainkan peran penting dalam kinerja sebuah organisasi secara keseluruhan. Mereka memberikan banyak keuntungan kepada pengguna dari proses transaksi yang sederhana sampai tingkat operasional untuk tugas-tugas sulit, seperti membuat keputusan penting dan kompetitif di tingkat strategis organisasi. Beberapa peran yang dimainkan oleh sistem informasi dalam suatu organisasi dapat diidentifikasi, tapi O'Brien dan Marakas (2008) telah mengidentifikasi tiga peran penting yang dimainkan oleh sistem informasi dalam bisnis. Tiga hal penting tersebut adalah: pertama, sistem informasi mendukung proses bisnis dan operasi, kedua, mereka mendukung pengambilan keputusan karyawan dan manajer dan ketiga, mereka mendukung strategi untuk keunggulan kompetitif. Tiga peran mendasar ini mencakup setiap peran lain yang dimainkan oleh sistem informasi dalam suatu organisasi.

Sistem informasi mendukung proses bisnis dan operasi dari suatu organisasi dalam banyak cara. Di sebuah hotel misalnya, proses pelayanan bagi pelanggan yang *check-in* dan *check-out* yang dilakukan oleh komputer dan perangkat lunak yang membuat pekerjaan mudah, tidak seperti metode tradisional menggunakan notebook dan kertas untuk mencatat informasi dari proses yang dilakukan oleh pelanggan hotel tersebut. Pelanggan sekarang bahkan dapat membuat pemesanan buat mereka sendiri melalui *website* hotel. Mereka tidak perlu mengunjungi hotel seperti yang dilakukan oleh orang pada umumnya, yang dapat menyebabkan tekanan pada staf *front office*. Sistem ini telah dikembangkan untuk mengumpulkan informasi pelanggan dengan mudah dan cepat. Sekarang, karena penggunaan sistem informasi, berbagai departemen organisasi bekerja sama dengan mudah. Departemen rumah tangga dari sebuah hotel sekarang dapat memberitahu *front office* tentang yang kamar siap untuk digunakan dan mana yang tidak. Menjalankan organisasi sekarang telah menjadi lebih nyaman dengan sistem informasi yang terintegrasi dengan baik.

Sistem informasi juga membantu karyawan dan manajer bisnis untuk membuat keputusan dengan baik. Hal ini karena sistem informasi memiliki kemampuan menganalisis data yang telah dikumpulkan baik dari dalam organisasi dan dari sumber eksternal menjadi informasi yang berguna yang dapat digunakan oleh karyawan dan manajer dalam proses pengambilan keputusan mereka. Pengambilan keputusan merupakan bagian integral dari manajemen dan terjadi pada setiap fungsi dan di semua tingkat. Keputusan yang lebih baik dibuat ketika informasi yang akurat tersedia yang membantu pengambil keputusan dalam membuat keputusan yang obyektif (Lucey, 2005).

Jenis sistem informasi seperti Sistem Informasi Manajemen, Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Informasi Eksekutif yang dirancang khusus untuk membantu manajemen suatu organisasi dalam proses pengambilan keputusan mereka. Sistem ini menghasilkan laporan khas dan grafik pada isu-isu seperti *trend* pesanan, analisis pelanggan, profitabilitas produk, posisi saham selesai dan prakiraannya, laporan kecelakaan dan absensi, laporan evaluasi pekerjaan dan banyak lagi. Manajer dan karyawan menggunakan laporan ini dan grafik sebagai dasar untuk keputusan mereka. Sebagai contoh, keputusan yang makanan yang perlu ditambahkan atau dihapus dari menu hotel dapat diambil oleh manajer bagian makanan dan minuman setelah biasanya analisis dibuat dengan bantuan dari Sistem Pendukung Keputusan.

Akhirnya, sistem informasi juga mendukung strategi untuk keunggulan kompetitif. Persaingan dalam bisnis saat ini menarik dan apa yang akan menjadi penting adalah seberapa cepat perusahaan dapat mengkonversi banyaknya informasi yang mereka kumpulkan menjadi pengetahuan, sehingga mereka dapat memberikan layanan dan produk yang di depan pesaing mereka. Sistem informasi strategis dapat membantu menyediakan operasi perhotelan dengan media inovatif yang mereka butuhkan untuk menyediakan produk dan layanan yang akan memberikan mereka keunggulan komparatif atas pesaing mereka.

Peran Sistem Informasi Strategis

Sistem informasi strategis adalah sistem informasi yang dikembangkan dalam menanggapi inisiatif bisnis perusahaan. Sistem ini dimaksudkan untuk memberikan keunggulan kompetitif bagi organisasi. Mereka mungkin memberikan produk atau layanan dengan biaya yang lebih rendah, yang dibedakan, yang berfokus pada segmen pasar tertentu, atau inovatif. Sistem informasi strategis bukanlah hal yang baru di dalam organisasi. Sistem ini, sebenarnya adalah sistem-sistem teknologi informasi yang sudah ada di dalam organisasi. Yaitu bisa berupa sistem informasi bisnis yang diterapkan, baik dalam fungsi-fungsi organisasi maupun sistem informasi bisnis yang diterapkan pada level-level organisasi. Perbedaannya hanya pada perannya saja. Jika sistem informasi bisnis yang sudah ada, perannya ditingkatkan tidak hanya untuk efisiensi, komunikasi, kolaborasi, dan efektifitas saja, tetapi juga harus mempunyai peran yang strategis, maka sistem informasi bisnis ini disebut sebagai sistem informasi strategis. Beberapa pokok pikiran tentang sistem informasi strategis ini dibahas oleh Michael E. Porter pada *Competitive Advantage and the Value Chain*, Charles Wiseman pada *Strategic Perspective View and the Strategic Planning Process*, F. Warren McFarlan pada *Competitive Strategy* dengan berbagai contoh *Information Service's Roles* dan

Gregory Parson pada *Informasi Technology Management* dengan fokus industri firma, dan di tingkat strategi.

Hartono (2013) mendefinisikan sistem teknologi informasi strategis atau *strategic information system* sebagai suatu sistem teknologi informasi atau sistem-sistem teknologi informasi apa pun dan pada level mana pun yang mendukung atau mengimplementasikan strategi kompetisi yang memberi keuntungan kompetisi bagi perusahaan melalui efisiensi internal dan efisiensi komparatif sehingga membantu perusahaan memberikan keuntungan kinerja secara signifikan dan meningkatkan kinerja jangka panjangnya.

Perusahaan yang Membutuhkan Sistem Informasi Strategis

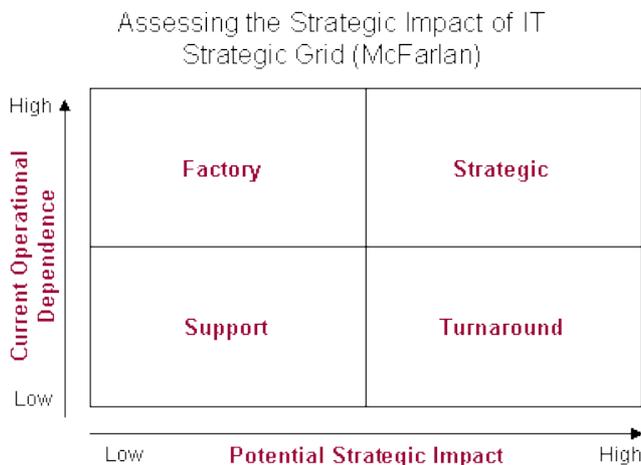
Seperti yang dinyatakan sebelumnya, pentingnya perencanaan strategis sistem informasi dalam perusahaan bervariasi tergantung pada seberapa penting teknologi informasinya digunakan mencapai tujuan strategis secara keseluruhan. Ketika menilai kekritisan aplikasi sistem informasi untuk perusahaan tertentu, bagaimanapun juga kompleksitas permasalahan akan muncul karena sifat perubahan lingkungan yang kompetitif dan perkembangan sistem informasi itu sendiri.

Perusahaan yang saat ini mungkin tidak memiliki strategis penting terhadap aplikasi sistem informasi, karena kondisi portofolio perusahaan yang memang seperti itu adanya, bisa jadi akan memiliki aplikasi strategis di masa depan. Hal itu disebabkan oleh adanya tuntutan kondisi dan cepatnya perkembangan teknologi. Inilah alasan mengapa perencanaan strategis sangat penting. Hal sebaliknya juga bisa menjadi kenyataan, di perusahaan dimana aplikasi sistem informasi memainkan peran operasional strategis saat ini, namun aplikasi sistem informasi tersebut mungkin tidak dibutuhkan di masa depan. Hal ini disebabkan karena sistem informasi yang digunakan kurang menawarkan atau memberikan manfaat bagi perusahaan. Kasus ini dapat terjadi jika adanya pendekatan yang kurang intensif terhadap perencanaan strategis sistem informasi yang tepat.

Strategic Grid yang dikenalkan oleh McFarland dan McKenney adalah alat perencanaan strategis yang telah diterima secara luas untuk mengevaluasi pentingnya bagian-bagian organisasi untuk melakukan hal-hal strategis ke masa yang dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan. McFarlan, McKenney menerapkan *strategic grid* untuk sistem informasi dan memberi label dengan sebutan *The Information Technology Strategic Grid*. Terdapat empat sel dalam model McFarlan dan McKenney yang disebut sebagai "*Strategic*", "*Turnaround*", "*Factory*", dan "*Support*" seperti terlihat pada Gambar 11. Keempat sel tersebut dibatasi oleh dua sumbu yang mewakili dua faktor, yaitu sumbu Y sebagai pengaruh strategis dari sistem teknologi

informasi yang ada terhadap perusahaan (disebut juga sebagai pengaruh sekarang) dan sumbu X sebagai pengaruh strategis portofolio pengembangan aplikasi sistem informasi terhadap perusahaan (disebut juga pengaruh pada masa depan).

Gambar 11. McFarlan and McKenney's Strategic Grid



Merujuk pada Hartono (2013), penjelasan tentang empat sel pada model McFarlan dan McKenney adalah sebagai berikut. Sel I disebut *factory* (*high operational impact, low strategic impact*). Perusahaan – perusahaan yang masuk ke dalam kuadran ini sangat mengandalkan sistem – sistem teknologi informasi yang ada (pengaruh strategis terhadap sistem-sistem yang ada, tinggi). Perusahaan – perusahaan ini membutuhkan sistem – sistem teknologi informasi yang ada untuk mendukung operasinya yang kritis dan tepat waktu. Untuk perusahaan – perusahaan dalam kuadran ini, kegagalan operasi walaupun sesaat dapat mengganggu jalannya perusahaan sehingga teknologi informasi digunakan untuk mendukung operasinya. Oleh karena itu, teknologi informasi yang digunakan sudah pasti untuk mendukung operasi sehari – hari, pengembangan sistem – sistem teknologi informasi pada masa mendatang kurang dibutuhkan. Yang masuk dalam kuadran ini contohnya adalah perusahaan – perusahaan pabrikaan.

Sel II disebut *strategic* (*high operational impact, high strategic impact*). Perusahaan – perusahaan yang berada dalam kuadran ini sangat menggantungkan sistem-sistem teknologi informasi, baik pada saat ini maupun pada masa yang akan datang untuk mendukung strateginya. Di Amerika Serikat, contoh perusahaan – perusahaan ini adalah bank, perusahaan

– perusahaan penerbangan, perusahaan – perusahaan asuransi, dan toko – toko jaringan ritel. Di Indonesia sekarang ini, hanya bank dan perusahaan – perusahaan penerbangan yang sudah masuk dalam kuadran ini, sedangkan perusahaan – perusahaan asuransi dan toko - toko jaringan ritel masih masuk dalam kuadran *turnaround*.

Sel III disebut *turnaround (low operational impact, high strategic impact)*. Perusahaan– perusahaan yang berada dalam kuadran ini belum menggantungkan sistem –sistem TI untuk memenangkan persaingannya, tetapi pada masa mendatang sistem – sistem TI akan sangat dibutuhkan untuk kepentingan strateginya. Perusahaan – perusahaan dalam kuadran ini menganggap sistem – sistem TI pada masa mendatang sebagai suatu oportunitas yang harus dipertimbangkan untuk digunakan sebagai alat untuk memenangkan persaingan. Di Indonesia, perusahaan– perusahaan yang masuk dalam kuadran ini adalah perusahaan– perusahaan asuransi, toko- toko jaringan ritel, dan pendidikan.

Sel IV disebut *support (low operational impact, low strategic impact)*. Perusahaan – perusahaan yang berada dalam kuadran ini tidak menggantungkan sistem-sistem TI, baik pada saat ini maupun pada masa mendatang yang digunakan untuk mendukung strateginya. Contohnya, perusahaan-perusahaan jasa seperti konsultan dan pendidikan. Perusahaan-perusahaan ini masih mengandalkan sumber daya manusia dan hubungan dengan klien sebagai hal yang utama. Beberapa perusahaan di industri ini sudah mulai merasakan pentingnya STI untuk mendukung strategi mereka. Perusahaan-perusahaan ini mulai bergeser dari kuadran *support* ke dalam kuadran *turnaround*.

BAHAN DISKUSI

Diskusikan tentang:

- a) Pengaruh positif dan pengaruh negatif sistem informasibisnis terhadap strategi bisnis.
- b) Apakah yang menjadi kendala bagi UMKM untuk menerapkan sistem informasi dalam strategi bisnisnya.

STUDI KASUS

BCA mengandalkan salah satu *platform* teknologi perbankan terdepan di industri perbankan, yaitu *Integrated Banking System*, yang bersama dengan sejumlah sistem aplikasi berorientasi tugas operasional lainnya secara terpadu membentuk platform layanan untuk melakukan lebih dari 2 juta transaksi per hari sepanjang tahun. Di BCA, Divisi TI bertanggung jawab mengembangkan, mengelola dan memelihara proses teknologi informasi melalui berbagai

sistem aplikasi perbankan, sistem jaringan data yang menghubungkan semua kantor cabang dan terminal ATM, dan Disaster Recovery Center (DRC), kesemuanya dipantau dan dikendalikan secara berkesinambungan dari IT *Management Center* di Kantor Pusat.

Sejak tahun 2002, BCA memindahkan fasilitas DRC ke Singapura sebagai upaya menjamin keberlangsungan operasional bila terjadi krisis. Keberadaan sebuah sistem cadangan penuh (*redundant back-up*) yang secara geografis terpisah dari sistem utama merupakan hal penting dalam mengamankan jutaan transaksi BCA setiap harinya. Dengan dukungan infrastruktur teknologi yang mapan, Singapura merupakan lokasi ideal untuk DRC BCA. Dalam rangka menjamin keandalan sistem *back-up* data, pada November 2003, BCA mempercayakan IBM Singapura untuk mengoperasikan DRC dengan kontrak operasional penuh. Di tahun 2003, BCA juga mengambil langkah-langkah penting lainnya di bidang teknologi informasi dengan tujuan meningkatkan cakupan dan keandalan sistem layanan Bank. Peluncuran *Internet Banking* bagi usaha kecil dan menengah (UKM) pada Februari 2003.

Bersamaan dengan peluncuran tersebut, pada jaringan elektronik *internet banking* bisnis tersedia layanan yang secara khusus ditujukan kepada kalangan UKM. Selama periode tahun 2003, berbagai fitur-fitur yang ada, seperti transfer pembayaran dan pengiriman uang serta pengecekan saldo dan transaksi dikembangkan terus menerus. Beberapa fitur tambahan yang sedang dikembangkan seperti sistem penggajian, pengiriman valuta asing, dan fasilitas *debit-credit* otomatis antar rekening yang diharapkan siap digunakan di tahun 2004. Untuk mendukung proses kredit, pada bulan Januari 2003 disediakan Sistem Pembukaan Kredit. Sebagai bagian dari upaya BCA untuk pembakuan proses dan persetujuan kredit, Divisi TI mengembangkan sistem penilaian kredit komprehensif yang berfungsi sebagai basis manajemen risiko kredit serta proses administrasi kredit.

Sistem tersebut melakukan secara otomatis pencatatan, evaluasi, persetujuan dan penyaluran kredit, sehingga keseluruhan proses kredit dapat dihitung dan dijalankan secara cepat dan akurat. Sejak diluncurkan, sistem tersebut telah diterapkan untuk aplikasi kartu kredit dan kredit konsumen, dan akan diperluas dalam proses kredit komersial dan korporasi. Program SAP *Human Resources* sepenuhnya *on-line* di tahun 2003. Sejak Agustus 2003, BCA mengembangkan implementasi aplikasi modul SAP HR di semua kantor cabang melalui jaringan komunikasi intranet. Sistem ini sangat menunjang kelancaran dan efektivitas manajemen dan administrasi SDM. Dengan Sistem Swalayan Karyawan, para karyawan dapat memperbarui (*update*) data pribadi, menangani permasalahan administratif termasuk permohonan cuti dan lembur, pembayaran kesehatan dan biaya perjalanan serta pelaporan yang

terkait dengan personalia lainnya. Pada bulan Agustus 2003, BCA meningkatkan *Mobile Banking*, dengan koneksi *host-to-host* antara platform teknologi informasi BCA dengan platform Satelindo. Sehingga nasabah BCA dapat melaksanakan transaksi *mobile banking* BCA melalui jaringan operator Excelcomindo dan Satelindo. (Laporan Tahunan BCA: Menyatukan dan Memadukan Sumber Daya, 2003)

RANGKUMAN

1. Sistem teknologi informasi ini dapat diterapkan pada aktivitas internal dan aktivitas eksternal organisasi.
2. Sebagai sarana/alat pendukung, sistem informasi tertentu sangat penting bagi kesejahteraan dan kelangsungan hidup jangka panjang suatu perusahaan. Sistem ini secara umum disebut dengan sistem informasi strategis.
3. Terdapat tiga peran sistem informasi bisnis, yaitu: peran efisiensi, peran efektivitas, dan peran komunikasi dan kolaborasi. Peran efisiensi merupakan peran sistem informasi bisnis yang paling rendah tingkatannya.
4. Hanya perusahaan-perusahaan di industri yang mempunyai intensitas informasi yang tinggi yang membutuhkan sistem informasi strategis. Perusahaan-perusahaan yang tidak bersaing dengan teknologi informasi tidak membutuhkan sistem informasi strategis.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Ada berapa macam aktivitas utama di dalam rantai nilai perusahaan ? Sebutkan dan jelaskan secara singkat.
2. Sebutkan dan jelaskan empat macam Kuadran pada McFarlan dan McKenney's *Strategic Grid*.

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

1. Baca, buatlah rangkuman, dan diskusikan artikel ilmiah *How Information Gives You Competitive Advantages* (Harvard Business Review) – (Tugas Mandiri).
2. Carilah contoh implementasi sistem informasi pada organisasi bisnis sebagai nilai keunggulan kompetitif (Tugas Kelompok).

MENGELOLA DATA BASE

PENDAHULUAN

Manajemen data merupakan bagian dari manajemen sumber daya informasi serta memastikan bahwa sumber daya data perusahaan mencerminkan secara akurat sistem fisik yang diwakilinya. Sumber daya data disimpan dalam penyimpanan sekunder, yang dapat mengambil bentuk berurutan (*sequential*) atau akses langsung (*direct access*). Dahulu pita magnetik (*magnetic tape*) merupakan medium penyimpanan berurutan yang paling populer dan piringan magnetik (*magnetik disk*) merupakan cara utama mencapai akses langsung. Namun, suatu teknologi akses langsung baru, yaitu piringan optik (*optical disk*), yang terakhir adalah berbentuk *flash disc* atau *hard disc* eksternal semakin populer.

TUJUAN

Setelah mengkaji bab ini, mahasiswa diharapkan akan mampu:

- a. Mengetahui inti dari manajemen data – bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diakses dan digunakan.
- b. Mengetahui bahwa aplikasi menentukan jenis pengolahan, yang selanjutnya menentukan jenis penyimpanan sekunder.
- c. Mengetahui bagaimana konsep *database* berkembang dan pengaruhnya pada pemrosesan komputer.
- d. Mengetahui apa itu manajemen *database* (*Database Manajemen System*) atau DBMS, fungsinya dan cara penggunaannya.
- e. Memiliki pengertian yang lebih baik mengenai peran pengelola *database*
- f. Mengetahui keuntungan dan kerugian penggunaan DBMS untuk mengelola *database*.

PENYAJIAN MATERI

Sebelum era *database*, perusahaan mengalami keterbatasan dalam manajemen data mereka karena cara pengaturan data di penyimpanan sekunder. Usaha mula-mula untuk mengatasi kendala ini meliputi penyortiran dan penggabungan *file*, pemrograman komputer yang ekstensif untuk mencari dan mencocokkan catatan *file*, serta indeks *file* dan kaitan yang dibangun kedalam catatan data. Konsep *database* dibangun dan di atas indeks dan kaitan untuk mencapai suatu hubungan logis antara beberapa *file*.

Perangkat lunak yang mengelola *database*, disebut sistem manajemen *database*, (*database management system*). DBMS, semua DBMS memiliki suatu pengolahan bahasa deskripsi data (*data description language processor*) yang digunakan untuk menciptakan *database* serta suatu pengelola *database* yang menyediakan isi *database* bagi pemakai. Pemakai menggunakan manipulasi data dan *query language*. Orang yang bertanggung jawab atas *database* dan DBMS adalah pengelola *database* (*database administrator*), atau disingkat DBA, DBMS menyediakan keuntungan yang nyata bagi perusahaan yang menggunakan komputer mereka sebagai suatu sistem informasi.

Perusahaan secara tradisional mengorganisasikan data mereka dalam suatu hirarki yang terdiri dari elemen, catatan (*record*) dan *file*. Ketiga hal tersebut dapat di deskripsikan sebagai berikut:

- ◆ Elemen data (*data element*) adalah unit terkecil, tidak dapat lagi dibagi menjadi unit yang berarti. Dalam catatan gaji, elemen data berupa nama, nomor, pegawai, nomor jaminan sosial, upah perjam dan jumlah tanggungan.
- ◆ Satu tingkat hirarki yang lebih atas adalah catatan. Satu catatan (*record*) terdiri dari semua elemen data yang berhubungan dengan suatu objek atau kegiatan tertentu. Misalnya, ada catatan yang menjelaskan tiap jenis perediaan dan tiap penjualan.
- ◆ Semua catatan yang sejenis disusun menjadi satu *file*. Satu *file* adalah suatu kumpulan catatan data (*data record*) yang berhubungan dengan suatu subyek tertentu. Misalnya, *file* Pesanan Pembelian Terbuka menjelaskan pesanan pembelian yang telah dipesan ke pemasok namun belum diterima.

Karena itu, hirarki data tradisional adalah *file*, catatan, dan elemen data. *File* adalah tingkat tertinggi dan elemen data adalah tingkat terendah.

Kegiatan Manajemen Data

Kegiatan manajemen data mencakup

- ◆ Pengumpulan data data yang diperlukan dikumpulkan dan dicatat dalam suatu formulir yang disebut dokumen sumber (*source document*) yang berfungsi sebagai *input* bagi sistem. Misalnya, data yang menjelaskan suatu penjualan dimasukkan ke formulir data input pesanan penjualan .
- ◆ Integritas dan pengujian data tersebut diperiksa untuk meyakinkan konsistensi dan akurasi berdasarkan suatu peraturan dan kendala yang telah ditentukan sebelumnya.
- ◆ Penyimpanan data disimpan pada suatu medium seperti *hard disk* atau piringan magnetik
- ◆ Pemeliharaan data baru ditambahkan, data yang ada diubah, dan data yang tidak lagi diperlukan dihapus agar sumber daya data tetap mutakhir.

- ◆ Keamanan data dijaga untuk mencegah kehancuran, kerusakan, atau penyalahgunaan.
- ◆ Organisasi data disusun sedemikian rupa untuk memenuhi kebutuhan informasi pemakai.
- ◆ Pengambilan data tersedia bagi pemakai.

Sebelum era komputer, semua kegiatan dilakukan oleh pegawai administrasi, didukung oleh *punched-card* dan *keydriven machine* yang primitif. Sekarang, orang-orang masih menggunakan, diperlukan untuk banyak pengumpulan data pengujian data, tetapi komputer telah mengambil sebagian besar tanggungjawab manajemen data.

Semua komputer meliputi sejenis penyimpanan sekunder untuk melengkapi penyimpanan primer yang berada didalam *Center Processing Unit* (CPU). Dua jenis penyimpanan sekunder yang utama adalah berurutan dan akses langsung.

Penyimpanan Data

Berikut deskripsi dari empat jenis penyimpanan data:

(i) Penyimpanan Berurutan

Penyimpanan berurutan (*sequential storage*) adalah suatu organisasi atau penyusunan data di suatu medium penyimpanan yang terdiri dari satu catatan mengikuti satu catatan lain dalam suatu urutan tertentu. Misalnya, catatan pegawai disusun dalam urutan nomor pegawai. Saat penyimpanan berurutan digunakan, data pertama harus diproses pertama, data kedua diproses kedua, dan seterusnya sampai akhir *file* itu tercapai.

Sebagian media penyimpan komputer hanya dapat memproses data yang disusun secara berurutan, *file* pita magnetik dan *punched card* yang digunakan oleh komputer pertama bersifat berurutan. *File punched card* telah menghilang, tetapi pita magnetik tetap digunakan.

(ii) Penyimpanan Pita Magnetik

Pita magnetik yang digunakan untuk menyimpan data komputer memiliki bentuk fisik yang sama dengan pita audio. Pita ini terdiri dari bahan plastik yang dilapis dengan suatu zat yang memungkinkan perekanaan. Dalam hal pita Komputer, data dicatat dalam bentuk *bit-bit* itu mewakili tiap karakter melintang terhadap lebar pita. Kerapatan pencatatan biasanya dapat dicapai 1.600 *bit per inci* (bpi).

Media pita magnetik pertama terdiri dari gulungan besar, tetapi sekarang *cartridge* lebih disukai karena dapat menyimpan lebih banyak data dan lebih sedikit memerlukan tempat. Sebagian besar sistem komputer *mainframe* memiliki satu atau *tape unit* dan *tape driver* yang

membaca dan menulis data pita baik dalam bentuk gulungan atau *cartridge*. *Cartridge* tidak mengubah cara penggunaan pita magnetik; menerapkan prinsip baik gulungan maupun *cartridge* menerapkan prinsip yang sama.

(iii) Penyimpanan Akses Langsung

Penyimpanan akses langsung (*direct acces storage*) adalah suatu cara mengorganisasikan data yang memungkinkan catatan-catatan ditulis dan dibaca tanpa pencarian secara berurutan. Unit perangkat keras yang memungkinkan hal ini disebut *direct acces storage device (DASD)*. DASD memiliki mekanisme membaca dan menulis yang dapat diarahkan kelokasi manapun dalam medium penyimpanan. Walau beberapa teknologi DASD telah dibuat, yang paling populer adalah piringan magnet.

(iv) Penyimpanan Piringan Magnetik

Piringan (*disk*) yang digunakan untuk mencatat data komputer biasanya terbuat dari metal dan dilapisi bahan perekaman yang sama dengan pita magnetik. Beberapa piringan dapat disusun menjadi suatu tumpukan piringan (*disk stack*) vertikal, seperti tampak pada gambar 3.4. Semua piringan itu ditempelkan ke satu poros tunggal, dan mereka berputar melalui satu mekanisme akses yang terdiri dari sejumlah lengan akses (*access arm*). Pada ujung tiap lengan akses, terdapat *read/write head* yang membaca data dan piringan dan menulis data ke pita. Seperti tampak pada gambar, data tercatat pada permukaan piringan dalam bentuk sejumlah jalur (*track*). Jalur adalah suatu pola melingkar dari bit-bit data. Mekanisme akses ditempatkan di atas jalur dan dapat membaca dari jalur atau menulis data ke atasnya saat piringan berputar.

Tumpukan piringan dimasukkan kedalam suatu *disk drive* atau *disk unit*. Konfigurasi *mainframe* besar atau komputer mini mencakup beberapa *disk drive* untuk memberikan kapasitas yang memadai (lihat gambar 12 dibawah). Tidak jarang 100 *drive* atau lebih terpasang untuk menyediakan trilyunan *byte* data. Dalam konfigurasi komputer mikro, *disk drive* berupa *diskette drive* dan *hard disk*. Semua elemen data dicatat mengikuti panjang pita seperti dalam gambar berikut.

Gambar 12 : Suatu Catatan Pita Magnetik

	Nomor Pelanggan	Nomor Pesanan	Tanggal pesanan	Nomor Wiraniaga	Nomor Wiraniaga	Nomor garang	Penjelasan Barang	Jumlah			
--	-----------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	--------------	-------------------	--------	--	--	--

Memperbarui File Pita Magnetik

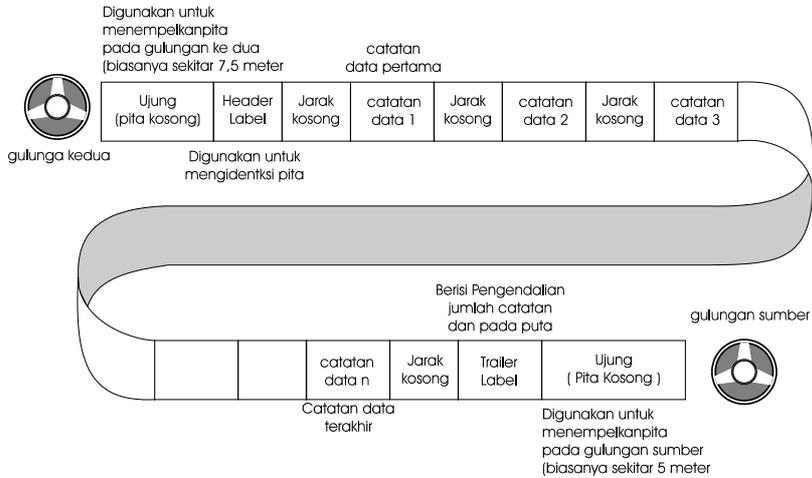
Sejumlah *file* yang menyediakan gambaran konseptual dari perusahaan disebut *file master*. Ada *file master* Persediaan, *file master* Pelanggan, *file master* Pegawai, dan sebagainya. Tiap *file master* berisi data tentang suatu subyek tertentu. *File master* diperbarui dengan data dari *file* transaksi. Suatu *file* transaksi berisi data menggambarkan kegiatan perusahaan seperti penjualan, pembelian, dan waktu kerja pegawai.

Proses memperbarui *file* ini disebut pemeliharaan *file* (*file maintenance*), dan meliputi penambahan catatan baru, penghapusan catatan, dan mengubah catatan. Saat suatu *file master* pita magnetik dipelihara, tidak praktis untuk menulis kembali catatan yang diperbarui ke area pita yang sama tempat catatan itu semula dibaca. Catatan yang diperbarui harus ditulis di atas pita lain. Karena alasan tersebut, pemeliharaan *file* dari suatu pita magnetik menghasilkan satu pita kedua, yang telah diperbarui.

Gambar 13 menggambarkan proses tersebut. *File* asal disebut *file master* lama dan *file* yang telah diperbarui disebut *file master* baru. Selama pemeliharaan *file* dari suatu *file master* berurutan, catatan-catatan dalam *file* transaksi harus dalam urutan yang sama dengan catatan *file master*, *file* transaksi dalam gambar tercatat di atas pita magnetik, namun medium input apa pun dapat digunakan.

Suatu File Pita Magnetik

Gambar 13 : Jarak yang kosong memisahkan catatan-catatan

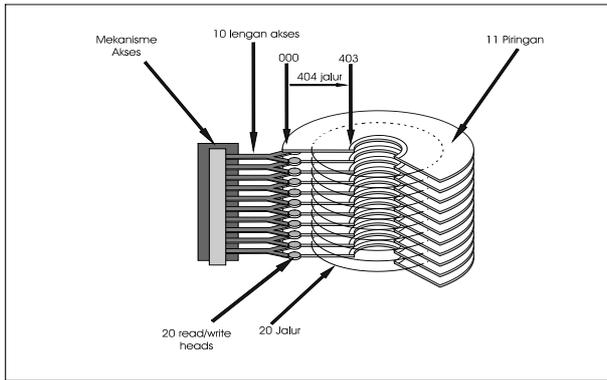


Penggunaan Pita Magnetik

Pita magnetik sangat cocok untuk digunakan sebagai medium penyimpanan historis. Perusahaan dapat menyimpan data pada pita dan menyimpan pita tersebut sebagai catatan kegiatan bisnis. Pita magnetik juga digunakan sebagai *file backup* dari *file master* yang tertulis pada alat penyimpanan akses langsung. *file backup* dapat digunakan jika terjadi sesuatu pada *file master* akses langsung. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 14.

Pita magnetik dapat pula berfungsi sebagai medium *input* data sebagai *cash register* ditoko eceran menyertakan unit pita magnetik yang mencatat data saat penjualan terjadi. Setelah toko tutup, komputer sentral, mungkin dikota lain secara otomatis mengambil data dari pita itu. Akhirnya, pita magnetik dapat berfungsi sebagai medium komunikasi yang dapat dikirimkan melalui pos.

Gambar 14 :Tumpukan Piringan

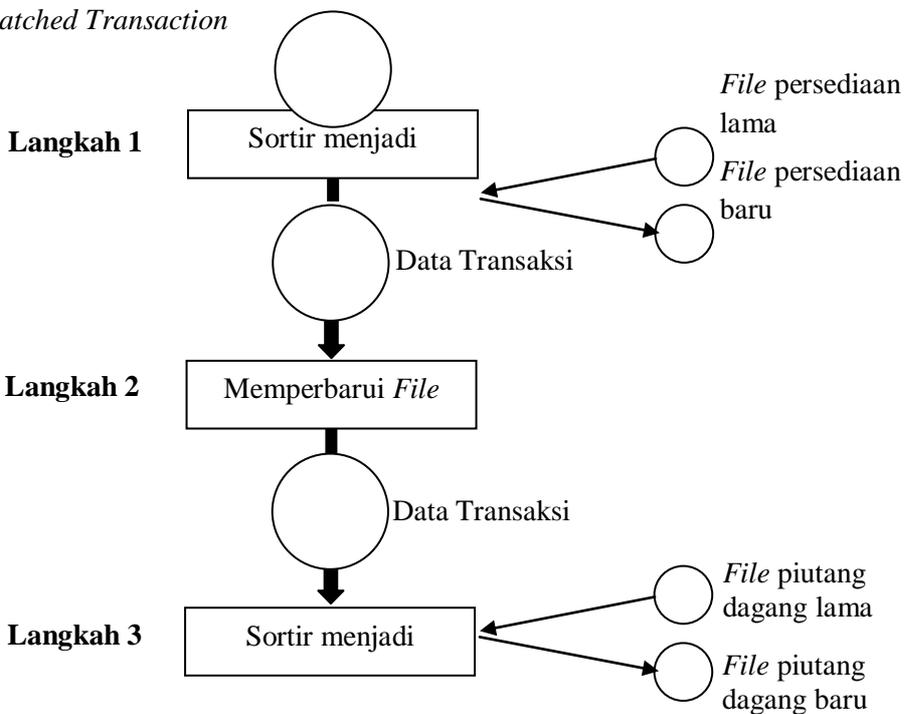


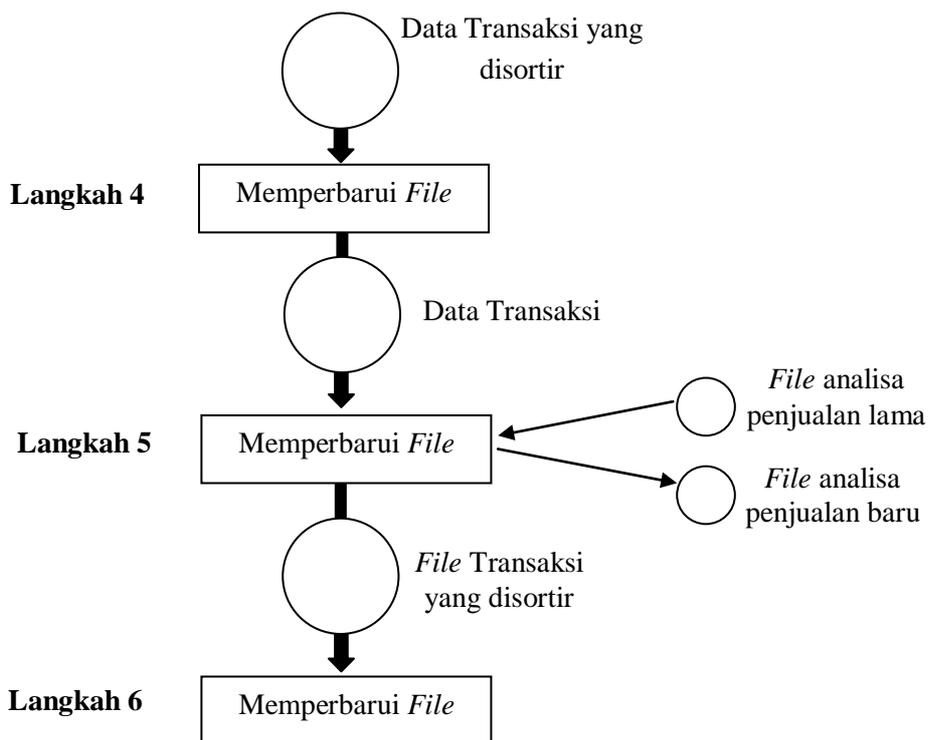
Pengolahan *Batch*

Pada Gambar 15, adalah suatu bagan arus sistem yang menggambarkan pengolahan *batch*. Gambar 15 tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 15 : Pengolahan *Batch*

Batched Transaction





Tujuan dari sistem ini adalah memperbarui tiga *file master* – Persediaan, Piutang, dan Analisis Penjualan. Perusahaan biasanya memperbarui *file batch* mereka secara harian, yang disebut siklus harian. *File* pertama yang diperbarui adalah *file* persediaan, yang disusun dalam urutan nomor jenis barang. Nomor jenis barang menjadi kuncinya.

Karena catatan-catatan transaksi harus dalam urutan yang sama dengan *file master*, catatan-catatan itu disortir dalam langkah 1, dan *file* Persediaan diperbarui dalam langkah 2. Langkah 3 dan 4 memperbarui file piutang, dan langkah 5 dan 6 mengerjakan hal yang sama pada *file* Analisis Penjualan.

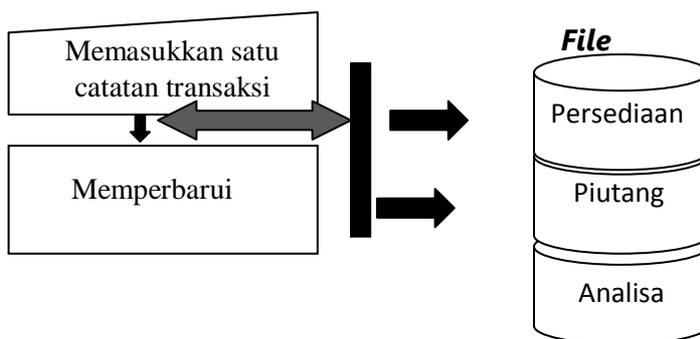
Pengolahan *batch* adalah cara paling efisien untuk menggunakan perangkat keras komputer karena merupakan proses jalur perakitan (*assembly-line*). Gerakan dan tempat penyimpanan yang terbuang hanya sedikit. Kelemahan utama dari pengolahan *batch* adalah kenyataan bahwa *file* baru menjadi mutakhir setelah dilakukan siklus harian. Ini berarti manajemen tidak selalu memiliki informasi paling mutakhir yang menggambarkan sistem fisik.

Pengolahan *Online*

Pengolahan *online* dikembangkan untuk mengatasi masalah *file* yang ketinggalan jaman. Terobosan teknologi yang memungkinkan pengolahan *online* adalah penyimpanan piringan magnetik.

Gambar 16 Menggambarkan pendekatan *online* untuk memperbarui tiga *file* yang sama seperti pada contoh *batch*. Gambar 16 tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Gambar 16 : Pengolahan *Online*



Gambar 16 diatas dapat dilihat bahwa setiap transaksi diproses pada semua *file master* yang berkaitan sementara data transaksi berada dalam penyimpanan primer.

Catatan Persediaan yang sesuai dibaca pada penyimpanan primer, diperbarui dengan data transaksi, kemudian ditulis kembali pada DASD. Kemudian catatan piutang diperbarui dengan cara yang sama, dilanjutkan dengan catatan Analisis Penjualan. Ketiga *file* DASD tersebut diperbarui sebelum transaksi selanjutnya dimasukkan.

Sistem *Realtime*

Istilah *realtime* sering digunakan berhubungan dengan sistem komputer. Anda mungkin mendengar seseorang berkata “kami memiliki sistem *realtime*,” atau “sistem kami beroperasi secara *realtime*.” Sistem *Realtime* adalah suatu sistem yang mengendalikan sistem fisik. Sistem ini mengharuskan komputer berespon cepat pada status sistem fisik.

Misalkan, anda ingin menulis cek untuk membayar pembelian di suatu toko serba ada dan petugasnya menanyakan nomor kartu identitas Anda. Petugas itu memasukkan nomor tersebut kedalam *cash register* yang dihubungkan dengan komputer, dan komputer melakukan pemeriksaan kredit.

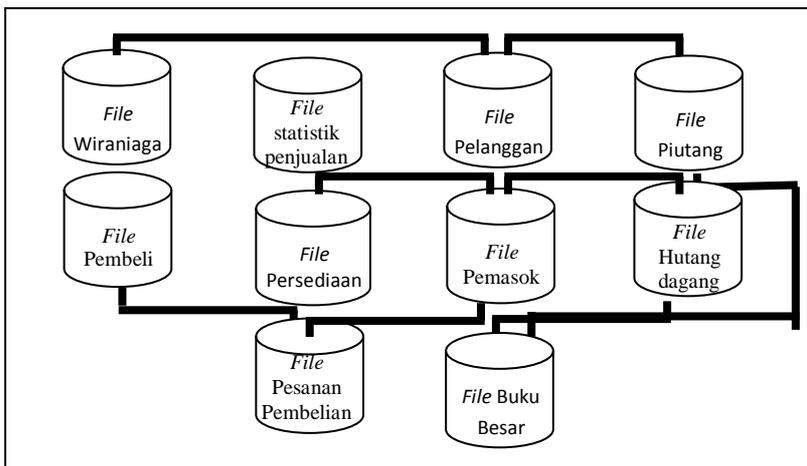
Jika kredit anda baik, anda diijinkan untuk melakukan pembelian; jika tidak, anda pergi dengan tangan kosong. Komputer menentukan apakah suatu penjualan terjadi, komputer mengendalikan sistem fisik.

Konsep Database

Database adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dalam suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. DASD harus digunakan. Gambar 17 menunjukkan bahwa banyak *file* perusahaan dapat terintegrasi secara logis. Integrasi logis dari catatan-catatan dalam banyak *file* ini disebut konsep *database*. Garis-garis dalam gambar mewakili integrasi logis.

Dua tujuan utama dari konsep *database* adalah meminimumkan pengulangan dan mencapai independensi data. Independensi data adalah kemampuan untuk membuat perubahan pada program yang memproses data. Independensi data dicapai dengan menempatkan spesifikasi dalam tabel dan kamus yang terpisah secara fisik dari program. Program mengacu pada tabel untuk mengakses data. Perubahan pada struktur data hanya dilakukan sekali, yaitu dalam tabel.

Gambar 17: Database Terdiri dari Satu atau Beberapa File.



Saat perusahaan mengadopsi konsep *database*, hirarki data menjadi :

- ◆ Database
- ◆ File
- ◆ Catatan
- ◆ Elemen data

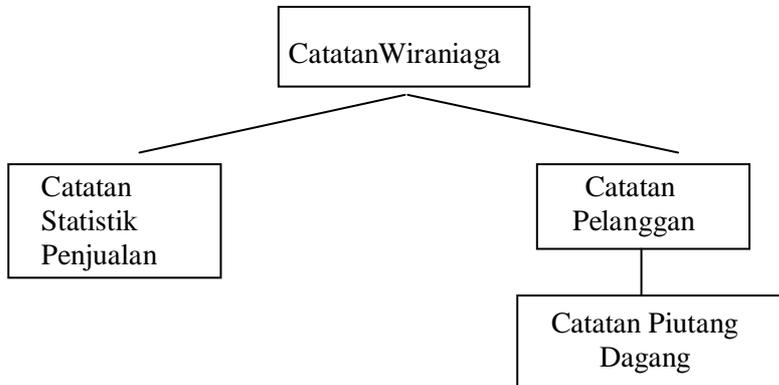
File-file tersendiri dapat tetap ada, mewakili komponen-komponen utama dari database, namun organisasi fisik dari data tidak menghambat pemakai. Tersedia berbagai cara untuk mengintegrasikan isi dari *file-file* yang memiliki hubungan logis. *Pertama*, Struktur *Database* yaitu Integrasi logis *File* dapat dicapai secara eksplisit atau secara implisit; *Kedua*, Hubungan Eksplisit yaitu *Inverted Index* dan *link field* menetapkan hubungan eksplisit antara data yang terintegrasi secara logis dalam *file* yang sama. Indeks dan *field* ada secara fisik dan harus disatukan ke dalam *file* saat dibuat. Jika tidak permintaan manajer atas informasi yang terintegrasi secara logis hanya dipenuhi dengan pemrograman dan penyortiran khusus yang memakan waktu dan mahal.

Satu pendekatan untuk menetapkan hubungan eksplisit antara catatan-catatan dari beberapa *file* adalah dengan menyusun catatan-catatan tersebut dalam suatu hirarki. Ini disebut struktur hirarkis. Dalam struktur seperti ini setiap catatan pada satu tingkat dapat dihubungkan ke berbagai catatan yang setingkat lebih rendah. Suatu catatan yang memiliki anak catatan disebut parent, dan anak catatan itu di sebut *children*. Diagram pada bagian atas Gambar 17 memberikan contoh dari struktur hirarkis.

Suatu ciri penting dari Gambar 18 adalah *link field* yang menetapkan hubungan-hubungan *field* ini digambarkan oleh garis tipis yang menghubungkan elemen-elemen data dari berbagai catatan dibagian bawah. Setelah anda mengambil catatan seorang wiraniaga (misalkan wiraniaga 23), *link* pada catatan ini akan mengarahkan anda ke catatan lain yang berhubungan secara logis dengan wiraniaga itu. *Link field* dalam catatan kedua mengarah ke catatan ketiga, dan seterusnya, menciptakan suatu reaksi berantai melalui seluruh kelompok *file*.

Walau struktur hirarkis merupakan langkah raksasa menuju penghapusan kendala-kendala fisik, penggunaan hubungan eksplisit memiliki kelemahan. Kelompok *file* yang harus terintegrasi secara logis perlu diidentifikasi sebelum dibuat *database*. Hal ini membatasi manajer untuk membuat permintaan *ad hoc* – permintaan khusus untuk mengkombinasikan informasi yang tidak ditentukan sebelumnya. Hubungan Implisit yang berawal pada awal 1970-an Edgar F. Codd dan C.J Date, keduanya dari IBM tetapi bekerja secara terpisah, mengembangkan suatu pendekatan untuk menetapkan hubungan antar catatan yang tidak harus dinyatakan secara eksplisit. *Link Field* khusus tidak perlu disertakan dalam catatan. Pendekatan *Codd* dan *Date* telah dinamakan struktur relasional, dan menggunakan hubungan implisit, yaitu hubungan yang dapat dinyatakan secara tidak langsung dari catatan data yang telah ada.

Gambar 18: Hubungan Eksplisit Antar File



CATATAN WIRANIAGA

Nomor Wiraniaga
 Nama Wiraniaga

 Nomor kantor Penjualan
 DDL

Link ke catatan statistik penjualan
Link ke catatan pelanggan

CATATAN PELANGGAN

Nomor Pelanggan
 Nama Pelanggan

 Nomor Wiraniaga
 Batas Kredit

DDL
Link ke catatan Wiraniaga
Link ke catatan piutang dagang

CATATAN STATISTIK PENJUALAN CATATAN PIUTANG DAGANG

Nomor Wiraniaga
 Nomor Jenis barang
 Nomor pelanggan
 Jumlah penjualan
Link ke catatan Wiraniaga

Nomor pelanggan
 Nomor faktur
 Tanggal faktur
 Nilai Faktur
Link ke catatan pelanggan

Misalkan kita ingin menggunakan dua tabel data untuk mempersiapkan suatu laporan. Data dalam *database* relasional ada dalam bentuk tabel-tabel yang disebut *flat files*. *Flat files* adalah suatu penyusunan data dua dimensi dalam kolom-kolom dan baris-baris.

Perangkat Lunak *Database*

Perangkat lunak yang menetapkan dan memelihara integrasi logis antar *file*, baik eksplisit maupun implisit, disebut sistem manajemen *database* (*database management sistem*). DBMS IDS dari General Electric adalah contoh pertamanya dan kemudian diikuti oleh usaha serupa dari pemasok perangkat lunak lain. Contoh DBMS yang menggunakan struktur hirarkis adalah IMS (*Information Management System*) dari IBM, dan System 2000 dari Intel. Sistem-sistem tersebut, sebagian besar masih digunakan sangat mahal, biayanya sekitar \$100.000.

Gelombang selanjutnya dari inovasi DBMS menampilkan perangkat lunak relasional, dan sejumlah paket awal ditujukan bagi pemakai *mainframe*. SQL DS (*Structured Query Language/Data System*) dan QBE (*Query By Example*) dari IBM, dan ORACLE dari relational Software Inc., semuanya diterima dengan baik. Pada saat yang hampir bersamaan, sekitar tahun 1980, pemasok perangkat lunak mulai mengembangkan paket-paket DBMS berskala lebih kecil untuk pasar komputer mikro. DBMS berbasis komputer mikro pertama yang sangat berpengaruh adalah dBASE II, yang dipasarkan oleh Ashton-Tate (sekarang merupakan bagian dari *Borland International, Inc.*).

Selama tahun-tahun terakhir ini pengembangan DBMS berfokus pada pasar komputer mikro dan menerapkan struktur relasional.

(i) Menciptakan *Database*

Proses menciptakan database mencakup 3 langkah yaitu:

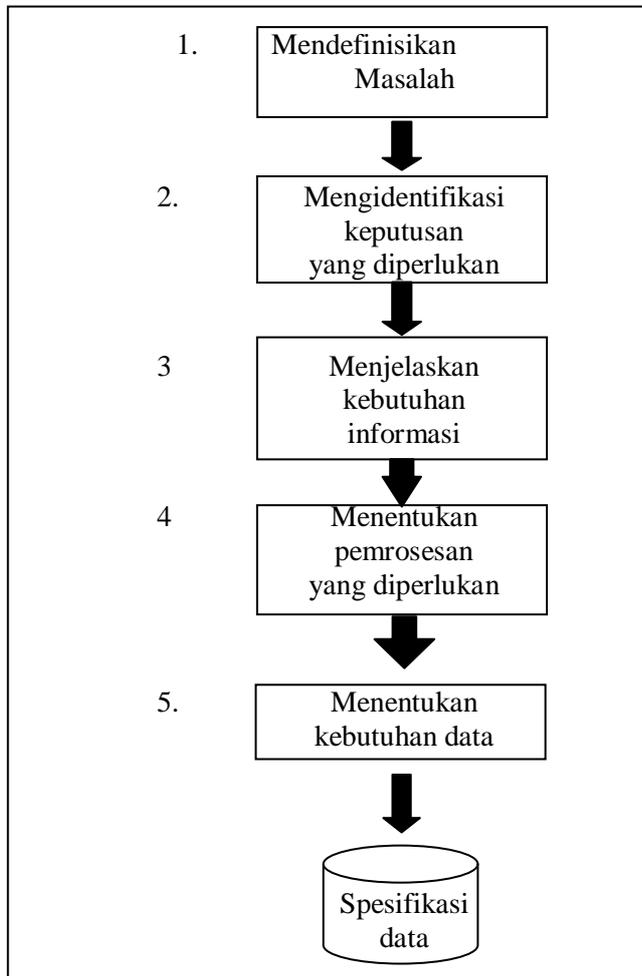
- 1) Menentukan data yang dibutuhkan
- 2) Menjelaskan data tersebut.
- 3) Memasukkan data kedalam *database*.

(ii) Menentukan Kebutuhan Data

Definisi dari kebutuhan data adalah langkah kunci mencapai CBIS. Ada dua pendekatan dasar – berorientasi pemakai dan model perusahaan. Pendekatan Berorientasi Masalah Saat perusahaan mengambil pendekatan berorientasi masalah, mereka mengikuti urutan langkah-langkah yang digambarkan dalam Gambar 13 : Pertama, masalah didefinisikan. Kemudian keputusan yang diperlukan untuk memecahkan masalah didefinisikan, dan untuk tiap keputusan didefinisikan informasi yang diperlukan. Selanjutnya, Pemrosesan yang diperlukan untuk

menghasilkan informasi ditentukan, dan akhirnya data yang diperlukan oleh pemrosesan ditetapkan.

Gambar 19. Definisi Kebutuhan Data Berdasarkan Orientasi Masalah



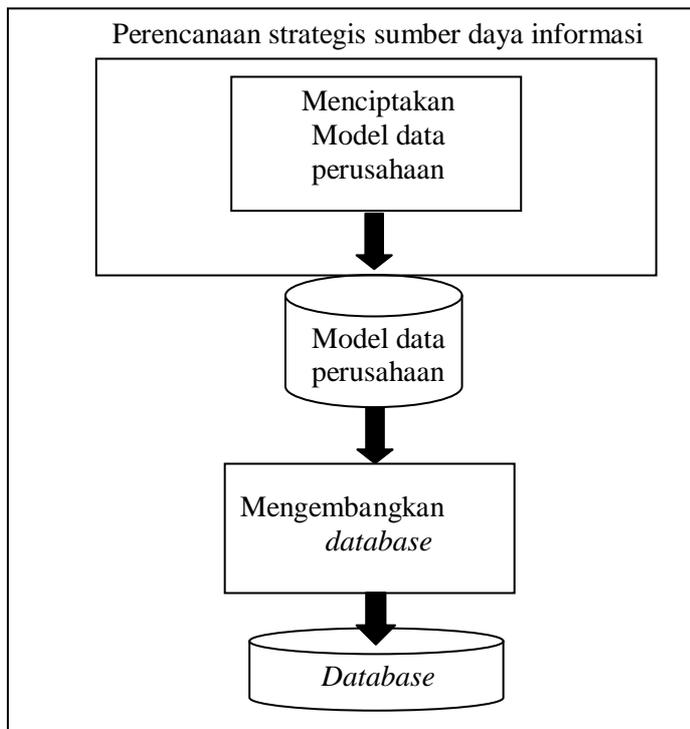
Pendekatan Model Perusahaan.

Walau pendekatan berorientasi masalah kemungkinan kebutuhan data dari tip sistem didefinisikan secara logis. Kelemahannya adalah mengaitkan data sistem ke data sistem lain. Sistem-sistem tidak mudah berbagi data. Kelemahan ini diatasi dengan menentukan seluruh kebutuhan data perusahaan dan kemudian menyimpan data tersebut dalam *database*. Usaha

pengembangan sistem selanjutnya kemudian mengambil data yang telah ada dalam *database*.

Data Perusahaan atau Model Perusahaan merupakan proses *top-down*, yang dimulai saat perencanaan strategis Sumber Daya Informasi (gambar 3.14).

Gambar 20. Kebutuhan Data Dapat Didefinisikan dengan Menciptakan Model Data Perusahaan



Satu cara yang baik untuk mendokumentasikan model data perusahaan adalah dengan menggunakan diagram hubungan entitas (*entity-relationship diagram*), atau ERD.

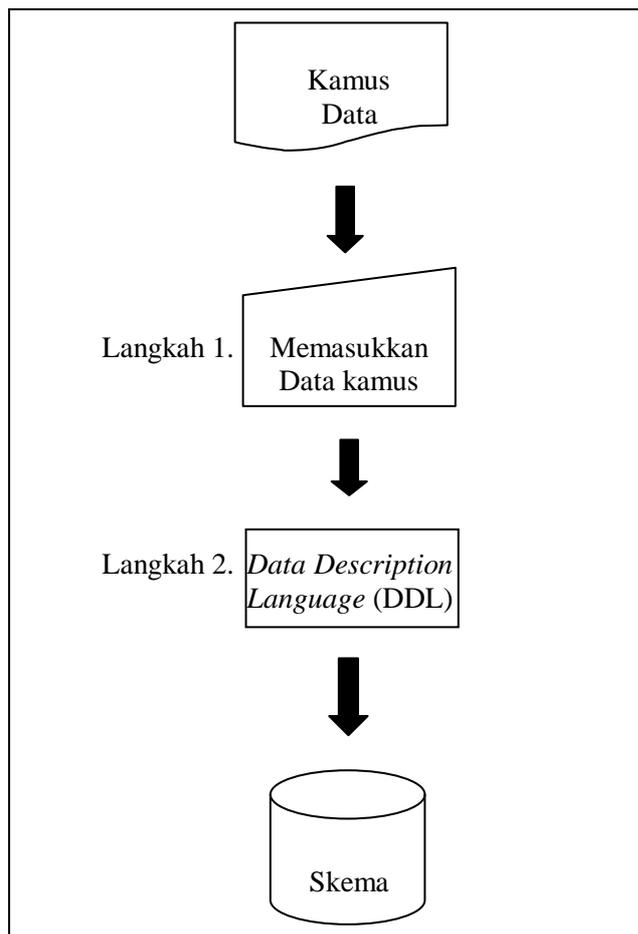
(i) Menjelaskan Data

Kamus data adalah suatu ensiklopedi dari informasi mengenai tiap elemen data Sistem Kamus Data. Kamus data dapat berupa kertas atau *file* komputer. Jika berupa *file*, perangkat lunak khusus diperlukan menciptakan dan memelihara, serta mempersiapkannya untuk digunakan. Perangkat lunak

tersebut disebut sistem kamus data (*data dictionary system*) atau DDS. DDS dapat diperoleh sebagai paket perangkat lunak terpisah atau sebagai modul-modul didalam sistem seperti DBMS dan peralatan *computer-aided software engineering* (CASE).

Setelah kamus data diciptakan, penjelasannya harus dimasukkan dalam DBMS. DBMS menyertakan *data description language* (DDL) yang digunakan untuk menjelaskan data.

Gambar 21. Menjelaskan isi database dan menunjukan bagaimana DDL menggunakan data untuk menghasilkan skema.



Skema bukanlah data itu sendiri tetapi penjelasandari data, skema biasanya menentukan atribut atau karakteristik data seperti :

- ◆ Nama elemen data
- ◆ Alia (nama lain yang digunakan untuk elemen data yang sama)
- ◆ Jenis data (angka, abjad, dan lain-lain)
- ◆ Jumlah posisi
- ◆ Jumlah posisi desimal (hanya untuk data angka)
- ◆ Berbagai aturan integritas data.

Istilah subskema digunakan untuk subset dari keseluruhan deskripsi yang berhubungan dengan pamakai tertentu. Tiap pemakai memiliki kebutuhan data khusus dan deskripsi elemen-elemen data tersebut diwakili oleh satu atau beberapa subskema.

Kombinasi dari skema, subskema dan kamus data mempersiapkan sistem bagi independensi data dan mengurangi pengulangan dengan mengarahkan semua pemakai *database* untuk melihat *database* sentral. Tidak perlu dibuat *file* tersendiri untuk tiap pemakai.

(ii) Memasukkan Data

Setelah skema dan subskema diciptakan, data dapat dimasukkan kedalam database. Hal ini dapat dilaksanakan dengan mengetik data langsung ke dalam DBMS, membaca data dari pita atau piringan, atau men-*scan* data secara optis. Data siap untuk digunakan setelah berada dalam *database*. Pemakai *database*, dapat berupa orang atau program aplikasi. Orang biasanya menggunakan *query language*. *Query* adalah permintaan informasi dari *database*, dan *query language* adalah bahasa khusus yang *user-friendly* yang memungkinkan komputer menjadi *query*.

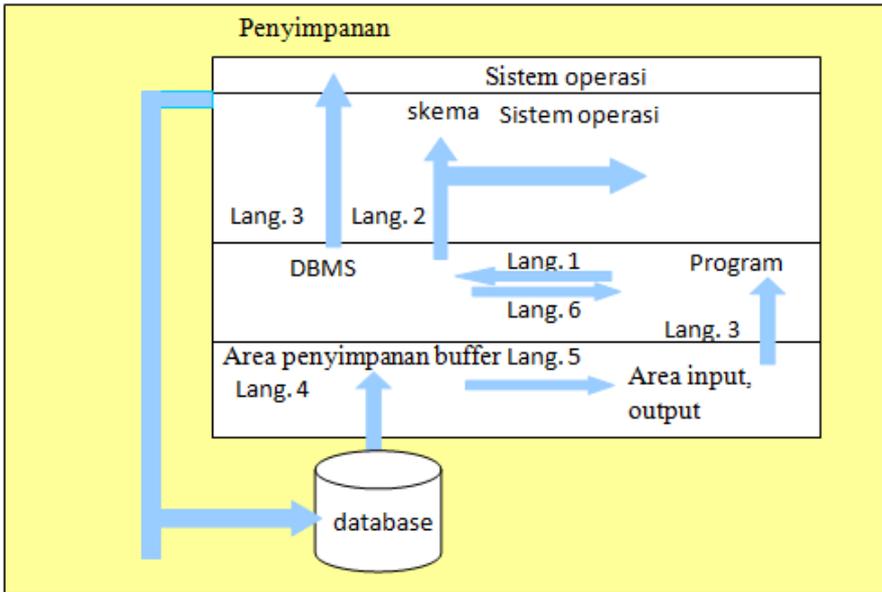
Saat suatu program aplikasi seperti program gaji mengambil data dari database atau menyimpan data kedalamnya. *Data Manipulation Language* (DML) khusus digunakan. Pernyataan-pernyataan DML ditanamkan dalam program aplikasi di titik-titik yang perlu

Peristiwa DBMS

Peristiwa yang terjadi saat program aplikasi mengambil data dari *database* diilustrasikan dalam gambar 22. Pada langkah 1 DML menentukan bagi DBMS data apa yang diperlukan. Pada langkah 2 DBMS memeriksa skema dan subskema untuk menguji bahwa data ada dalam *database* dan bahwa program aplikasi berhak menggunakannya. Pada langkah 3 DBMS meneruskan permintaan data ke sistem operasi, yang pada langkah 4 mengambil data dan memasukkannya kedalam area penyimpanan *buffer* khusus dalam penyimpanan primer. Data itu kemudian ditransfer ke dalam *input* program aplikasi pada langkah 5 DBMS mengembalikan pengendalian

ke program aplikasi pada langkah 6, dan program aplikasi menggunakan data pada langkah 7.

Gambar 22. Langkah langkah peristiwa dalam DBMS

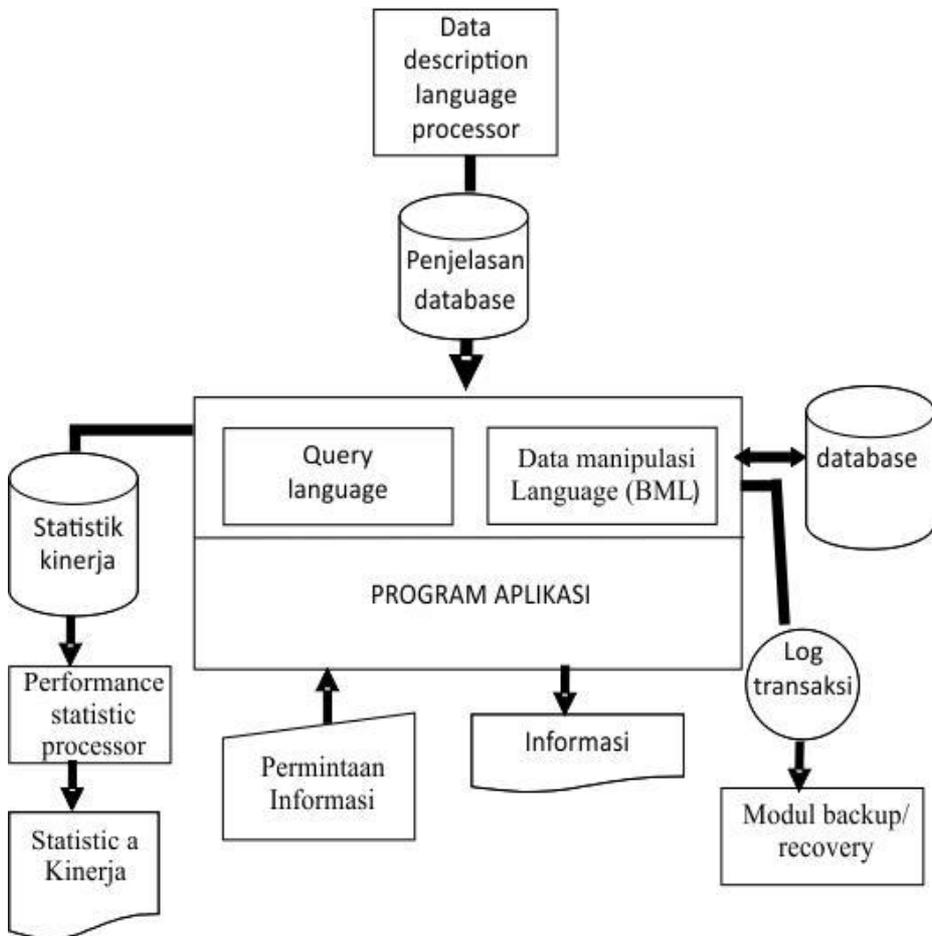


Seri peristiwa yang sama terjadi saat *query language* digunakan. Dalam hal ini *query language* adalah subset dari DBMS dan informasi yang diambil ditampilkan pada alat *output* pemakai.

Model yang menunjukkan elemen-elemen utama DBMS digambarkan dalam gambar 23. Elemen-elemen tersebut meliputi *data description language processor*, *performance statistics processor*, modul *backup/recovery*, dan manajer *database*.

Suatu Model DBMS

Gambar 23 : Suatu Model DBMS



Data Description Language Processor mengubah kamus data menjadi skema *database*. Ini merupakan DDL yang telah dijelaskan sebelumnya. Semua DBMS memiliki DDL.

Performance statistics processor, memelihara statistik yang mengidentifikasi data apa yang sedang digunakan, siapa yang menggunakannya, kapan digunakan, dan seterusnya. Statistik ini digunakan dalam mengelola *database* pada DBMS berbasis komputer mikro biasanya tidak menyertakan elemen ini.

BAHAN DISKUSI

1. Bagaimanakah cara manusia menyimpan data sebelum adanya era database ditemukan dan digunakan ?
2. Mengapa diperlukan langkah-langkah tertentu dalam DBMS.

STUDI KASUS

Direct Release: Commvault Hadirkan Praktek Terbaik dalam Pengelolaan Data Korporasi di Pasar Solusi Sinkronisasi dan Berbagi File

JAKARTA, Indonesia—24 Juni 2015— (NASDAQ: CVLT) —Untuk menjawab berbagai kekhawatiran tentang masalah keamanan terkait beragam dokumen, presentasi, email dan *spreadsheet* yang disebar di dalam dan di luar perusahaan dengan menggunakan solusi sinkronisasi dan berbagi *file*, *Commvault* hari ini mengumumkan sejumlah kemampuan baru untuk membantu pengguna bisnis untuk secara aman menyimpan, mengakses dan berbagi file secara virtual dimana saja. Dengan perluasan dalam *EndpointData Protection Solution Set*, *Commvault* menawarkan solusi sinkronisasi dan berbagi *file enterprise* (EFSS) yang memberikan pelengkap yang cerdas, dan/atau alternatif, terhadap solusi-solusi yang ada dengan tunduk pada praktek terbaik manajemen data korporate sehingga data-data sensitif tetap aman sesuai yang dipersyaratkan oleh bisnis.

Meskipun meningkatnya penggunaan layanan berbagi file seperti *OneDrive* dan *Dropbox* mendorong tingkatan baru kolaborasi di lingkungan *enterprise*, ada harga yang harus dibayar: file dan data di dalamnya tidak di-backup dan tidak mengikuti aturan pengelolaan data yang sama seperti yang rutin diterapkan di lingkungan *enterprise*. Akibatnya CIO, pejabat perusahaan yang mengurus hal ketaatan dan resiko, dan pejabat kepatuhan semakin khawatir mengenai pemenuhan terhadap persyaratan legal dan ketaatan terhadap aturan di dalam dan di luar lingkungan *enterprise*. Dengan peluncuran *Commvault File Sharing*, perusahaan/organisasi kini memiliki solusi aman yang membuat data sepenuhnya ada dalam kendali TI untuk kasus-kasus penggunaan yang paling sensitif dalam hal keamanan, tanpa mengorbankan kegunaan dari data, sebagai solusi lengkap dan komprehensif dalam menghadirkan fitur-fitur, fungsionalitas dan kemudahan dalam penggunaan yang serupa dengan solusi-solusi lain di pasar. Dengan menjaga data pengguna tersimpan di repositori yang aman dan dapat diakses melalui *web browser* atau perangkat mobile manapun, perusahaan-perusahaan yang menggunakan *Commvault File Sharing* dapat memenuhi persyaratan regulasi dan tata kelola data yang ketat.

Commvault juga mengumumkan ketersediaan *Edge Drive*TM, fitur baru dalam *Commvault File Sharing*, yang menghadirkan sebuah folder virtual yang berfungsi sebagai ‘*personal cloud*’ untuk berbagi *file* secara *real-time* di seluruh perangkat *mobile* dan melalui *web console* sehingga memberikan akses universal untuk berbagi *file* dan kolaborasi. *Edge Drive* menangkap data dari berbagai sumber, termasuk solusi-solusi EFSSS lain sehingga menjamin perlindungan dan tata kelola data yang mulus tanpa mengorbankan kegunaan, fungsionalitas atau fleksibilitas.

“Bukan rahasia lagi bahwa TI mulai kehilangan kontrol data korporat melalui kombinasi tata kelola data yang buruk dan meningkatnya ketergantungan terhadap solusi-solusi berbagi *file* yang kurang aman,” kata Rama Kolappan, *senior director* dan *head Commvault’s Information dan Mobility Management Business Unit*. “Melalui *Commvault File Sharing* dan fitur *Edge Drive* baru kami, pengguna kini memiliki kebebasan untuk berbagi, berkolaborasi dan produktif dari manapun di dunia tanpa mengorbankan keamanan dan ketaatan pada aturan. Sebagai pemimpin mapan dalam *backup* dan manajemen informasi, kami bangga dapat memberikan solusi terbaik untuk keduanya yang tidak menurunkan performa sinkronisasi, berbagi dan manfaat *file* dan yang tidak kalah pentingnya, tata kelola dan keamanan data.”

Menyadari luasnya pengadopsian solusi sinkronisasi dan berbagi file saat ini di pasar, *Commvault Endpoint Data Protection Solution Set* dapat juga digunakan untuk melengkapi dan mengurangi risiko layanan-layanan *cloud* saat ini dengan memastikan bahwa data yang dibagi melalui *OneDrive*, *Dropbox* dan lain-lain dapat dilihat oleh TI, aman dan ter-*backup*, dan dapat dicari untuk dipakai oleh pengguna atau untuk *eDiscovery*.

“Fitur *Commvault File Sharing* dan *Edge Drive*TM sangat cocok dengan kebutuhan pasar akan platform kolaborasi yang skalabel dan aman yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah berbagi kontak di seluruh dunia antara karyawan dan non-karyawan dengan tetap memenuhi persyaratan perlindungan, pemulihan dan ketaatan aturan TI,” kata Liz Conner, *Research Manager*, IDC. “Dengan demikian, *Commvault* membantu mengembalikan kendali TI ke perusahaan/organisasi dengan kemampuan berbagi dan kolaborasi aman yang menambah nilai strategis pada paket solusi perlindungan data perangkat intinya.”

Dengan memanfaatkan arsitektur *platform* tunggal yang unik dan terdiferensiasi, perusahaan-perusahaan meraih nilai dari beragam fitur dan kemampuan, yang meliputi:

1. Solusi yang sepenuhnya terintegrasi untuk *backup*, pemulihan, akses, keamanan, berbagi *file* dan pencegahan kehilangan data untuk perangkat.

2. Fleksibilitas dalam opsi-opsi implementasi baik di lokasi perusahaan, *hybrid* ataupun di *cloud* (dan melalui mitra untuk solusi yang dikelola pihak ketiga atau solusi yang terpasang di tempat lain).
3. Manfaat keamanan dan ketaatan aturan yang unit dengan pencarian dan penemuan data di *data center* dan perangkat.
4. Pemahaman mengenai tipe, ukuran dan umur *file* untuk membuat keputusan bisnis yang lebih berwawasan dalam hal pengelolaan data dan informasi.
5. Keamanan dan kegunaan yang lebih tinggi untuk perangkat *mobile*, termasuk fitur-fitur seperti pencarian data terproteksi yang juga meningkatkan produktivitas *mobile*.
6. Kemampuan untuk sinkronisasi konten di seluruh perangkat pengguna.

Cara mudah untuk browsing, download, pengelolaan dan pemulihan *file* dari folder *Edge Drive* ke sebuah perangkat lokal

1. Berbagi *file* dan folder dengan mulus dari folder *Edge Drive* dengan pengguna lain melalui aplikasi web atau *mobile*
2. Keamanan kelas *enterprise* sehingga data terenkripsi di sumber, saat transit dan ketika disimpan
3. Kontrol administratif untuk mengelola kebijakan dan izin untuk semua pengguna dalam jumlah besar

Tidak seperti banyak solusi berbagi *file* yang memerlukan biaya tambahan dan upaya integrasi *tool* pihak ketiga untuk membuat data dapat dicari dari sejumlah tempat penyimpanan data terpisah untuk beberapa keperluan seperti masalah hukum dan audit, kemampuan sinkronisasi dan berbagi *file Commvault* terbaru memungkinkan pencarian data secara komprehensif untuk ketaatan pada aturan dan *eDiscovery*, termasuk kasus hukum yang komprehensif. Commvault file dan repositori data yang di hosting di *ContentStored* terintegrasi secara menyeluruh.

File dan data ini dapat diakses baik oleh pengguna internal maupun eksternal untuk mendukung produktivitas dan kolaborasi tanpa melepaskan kepemilikan data atau memperkenalkan solusi baru. Pendekatan tersentral terhadap pengelolaan data ini terutama relevan dalam industri-industri yang sangat teregulasi seperti jasa keuangan dan layanan kesehatan di mana memiliki aturan ketaatan terhadap peraturan, *eDiscovery* dan keamanan sangat penting. *Commvault File Sharing* dengan fitur *Edge Drive*TM terbaru kini sudah tersedia dan lisensi dihitung per pengguna.

RANGKUMAN

Sistem manajemen *data base* mengatur data diorganisasikan menjadi *file*, tiap *file* berisi catatan-catatan, dan tiap catatan berisi elemen-elemen data. Hirarki ini ada dalam *database* saat perusahaan mengadopsi konsep *database*. Manajemen data adalah subset dari IRM yang melaksanakan fungsi pengumpulan, pengujian dan integritas, penyimpanan, pemeliharaan, keamanan, organisasi dan pengambilan data.

Alat penyimpanan, sekunder ada dalam dua jenis-berurutan dan akses langsung. Pita magnetik adalah contoh penyimpanan perurutan. Saat file master pita magnetik diperbarui suatu *file* lengkap yang baru perlu diciptakan. Pita magnetik sangat baik untuk penyimpanan historis dan juga sebagai file *backup* dari *file* yang tersimpan pada saat DASD. Pita magnetik juga digunakan sebagai media input dan komunikasi.

Jenis DASD paling populer adalah piringan magnetik. Konfigurasi *mainframe* dan komputer mikro menyertakan *disk drive*. Komputer mikro memiliki *diskette drives* dan *hard disk*. Mekanisme akses DASD dapat diarahkan pada catatan manapun dalam file dengan menyediakan alamatnya. Alamat tersebut dapat dihasilkan langsung dari catatan kunci, dengan menggunakan algoritma yang disebut *hashing scheme* atau *randomizing formula* atau menggunakan suatu indeks. Catatan DASD yang telah diperbarui ditulis ke lokasi yang sama dengan tempat catatan itu dibaca DASD sangat ideal untuk digunakan sebagai *medium file master* dan juga sebagai penyimpanan sementara dan sebagai medium output.

Piringan optis dengan kemampuan WORM telah digunakan bertahun-tahun menggantikan pita magnetik untuk penyimpanan historis. Piringan optis yang dapat ditulis ulang dapat digunakan untuk file master. Penggunaan piringan optis dimasa depan sebagai pengganti piringan magnetik memerlukan perbaikan yang terus menerus dalam hal kecepatan akses.

Aplikasi pemakai menentukan apakah pengolahan *batch* atau *online* yang digunakan. Pengolahan *batch* dapat dilaksanakan dengan menggunakan media penyimpanan berurutan atau akses langsung. Pengelolaan *online* memerlukan akses langsung. Istilah *realtime* digunakan untuk menggambarkan sistem *online* yang beraksi cukup cepat pada kegiatan dalam sistem fisik sehingga dapat mengendalikan sistem itu.

Pada era sebelum *database* kinerja sistem menderita karena pengulangan data, ketergantungan data dan kepemilikan yang tersebar. Kesulitan-kesulitan ini sebagian diatas dengan menggunakan *inverted files* dan *linked list*, GE menggunakan link untuk mengintegrasikan secara logis sejumlah *file* ini merupakan contoh pertama konsep *database*. Integrasi logis

dapat dicapai secara eksplisit dalam struktur hirarkis dan secara implisit dalam struktur relasional.

Data dalam *database* dikelola oleh sistem manajemen *database*, atau DBMS sistem awal dirancang untuk *mainframe*, tetapi kegiatan paling baru telah ada dalam versi mikro. Sekarang semua kegiatan melibatkan struktur relasional.

Langkah pertama menciptakan *database* adalah menentukan kebutuhan data dengan mengikuti pendekatan berorientasi masalah atau pendekatan medel perusahaan. Elemen-elemennya kemudian dijelaskan dalam kamus data dan penjelasan ini dikomunikasikan kepada komputer melalui data description *language*, yang menghasilkan skema, subskema-subskema mencerminkan kebutuhan para pemakai individual. Setelah skema dan subskema ditentukan, data dapat dimasukkan.

Pemakai *database* dapat berupa orang atau program aplikasi. Orang menggunakan *query language* dan program menggunakan DML. DBMS bekerja sama dengan sistem operasi untuk menyediakan isi *database* bagi para pemakai. Semua DBMS memiliki DDL *procedor* dan manajer *database*, tetapi versi mikro biasanya tidak menyertakan *performance statistic processor* atau modul *backup/recovery*.

Orang yang bertanggung jawab atas sumber daya data perusahaan disebut pengelola database (*database administrator*) – DBA. DBA memiliki empat area tanggung jawab yang berhubungan dengan *database*, perencanaan, penerapan, operasi dan keamanan. Beberapa DA dipimpin oleh seorang manajer DBA.

Kombinasi dari kamus data, DDL, skema, subskema, DML dan fungsi-fungsi DBMS yang terkait memberikan tingkat independensi data tinggi dengan pengulangan data yang minimum. Pengelola *database* bertanggung jawab membuat keuntungan ini menjadi kenyataan. Kondisi yang menunjukkan kemungkinan perlunya DBMS meliputi (1) data yang berulang dalam bentuk beberapa *file* duplikat dalam satu *file*, (2) data dan program yang sangat membantu, (3) kebutuhan untuk mengintegrasikan data dari beberapa *file*, (4) kebutuhan untuk memperoleh data lebih aman DBMS dapat memuaskan kondisi-kondisi tersebut dengan biaya tambahan perangkat keras, perangkat lunak dan spesialis informasi.

Walau *database* yang terintegrasi secara logis dan DBMS bukanlah prasyarat mutlak dari CBIS, mereka dapat merupakan sumber daya yang berharga dalam pemecahan masalah.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Jelaskan urutan pengolahan *batch*.
2. Bagaimanakah model *database* melalui pendekatan perusahaan.

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

1. Buatlah analisis kebutuhan database yang ada di sebuah UKM.
2. Rancang *database* dari UKM (no.1) dengan pendekatan perusahaan.

DESAIN SISTEM KONSEPTUAL

PENDAHULUAN

Di era modern sekarang ini semua pekerjaan dituntut untuk lebih efektif dan efisien. Semakin bertambahnya penduduk, semakin bertambah pula kebutuhan yang harus dipenuhi. Dalam memenuhi kebutuhan yang banyak, dibutuhkan cara yang mudah dan dapat menghasilkan output dalam jumlah besar dalam waktu singkat guna mencapai target dalam pemenuhan kebutuhan tersebut. Untuk mencapai target tersebut, dibutuhkan informasi-informasi agar tujuan dapat dibuat sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Dalam pembuatan tujuan tidak dapat dipungkiri bahwa akan adanya masalah-masalah yang muncul dalam proses pembuatan tujuan.

TUJUAN

Tujuan pembelajaran setelah mengkaji bab ini, diharapkan mahasiswa mampu:

- a. Memahami pentingnya desain sistem konseptual
- b. Memahami langkah penyusunan desain konseptual.

PENYAJIAN MATERI

Mengapa desain konseptual?

Pembentukan tujuan dalam sebuah organisasi tidak semudah membuat rencana organisasi, tujuan yang jelas menentukan rencana dan jalannya pekerjaan dalam organisasi tersebut. Informasi harus dicari dan diseleksi sesuai dengan tujuan organisasi. Informasi yang didapat akan mempengaruhi proses pembuatan tujuan organisasi dan dapat memecahkan masalah-masalah atau kendala yang akan dihadapi. Untuk mendapat informasi yang baik dan sesuai dengan tujuan dibutuhkan sistem yang canggih agar tidak menyebabkan kesalahan pada informasi. Sistem harus dirancang agar mendapat hasil yang optimal. Jika para manajer tidak dapat memberikan spesifikasi mengenai hasil dari suatu sistem informasi yang mereka inginkan, maka usaha desain akan membuahkan hasil yang tidak optimal. Sebaliknya jika seorang manajer-pemakai dapat mendefinisikan tujuan-tujuannya dan merinci macam-macam informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut, maka sedikitnya ia telah berada setengah jalan dalam desain sistem. Kegagalan untuk merumuskan secara spesifik pada kedua langkah ini barangkali merupakan penyebab kehancuran usaha desain.

Robert Murdick (2006) menerangkan desain sistem konseptual adalah “pusat”, titik tumpu, dari proses pengaturan kelayakan yang memastikan keberhasilan penyusunan sistem informasi. Desain itu juga sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan atau mengkonfigurasi dari beberapa elemen /komponen yang terpisah kedalam satu kesatuan bentuk yang utuh dan berfungsi (Burch dan Grudnitski, 1986). Berarti desain atau rancangan konseptual menentukan arah sistem terbuka dengan lingkaran umpan balik interaksi materi-energi-entitas informasi

Gagasan penting yang melatar belakangi kebutuhan akan program proyek pembangunan sistem informasi adalah adanya kesadaran manajer perusahaan, non manajer, dan elemen dalam perusahaan yang selalu berada didalam dinamika bisnis bergulat dengan segudang permasalahan yang membutuhkan pemecahan. Unit kerja di dalam program proyek pembangunan sistem memerlukan struktur atau hubungan satu dengan yang lain agar pengendalian dapat dilaksanakan. Pengendalian itu sendiri, yang sama sulitnya dengan pembangunan sistem, harus diatur dan dibagi ke dalam beberapa pengendalian terhadap kegiatan sehari hari. Personal dari berbagai bidang akan terlibat terlibat dalam pembangunan *system*. Di antara mereka mungkin ada yang tidak begitu mengenal bagian tertentu dan kegiatan operasional, di lain pihak mungkin hanya mempunyai pengetahuan sedikit mengenai proses pengolahan data dengan komputer. Oleh karenanya pada tingkat ini perlu merinci tugas pekerjaan itu sesempit mungkin sehingga mudah dikendalikan. Pada tingkat menengah, tugas pekerjaan akan lebih besar lingkupnya dan dirancang untuk menghasilkan produk akhir tertentu. Produk akhir itu disini adalah model sistem yang berjalan, rancangan sistem yang baru, rencana pengetesan sistem dan lain lain. Tingkat kegiatan adalah suatu kumpulan tugas perorangan yang terangkum di dalam hasil akhir yang terdokumentasi.

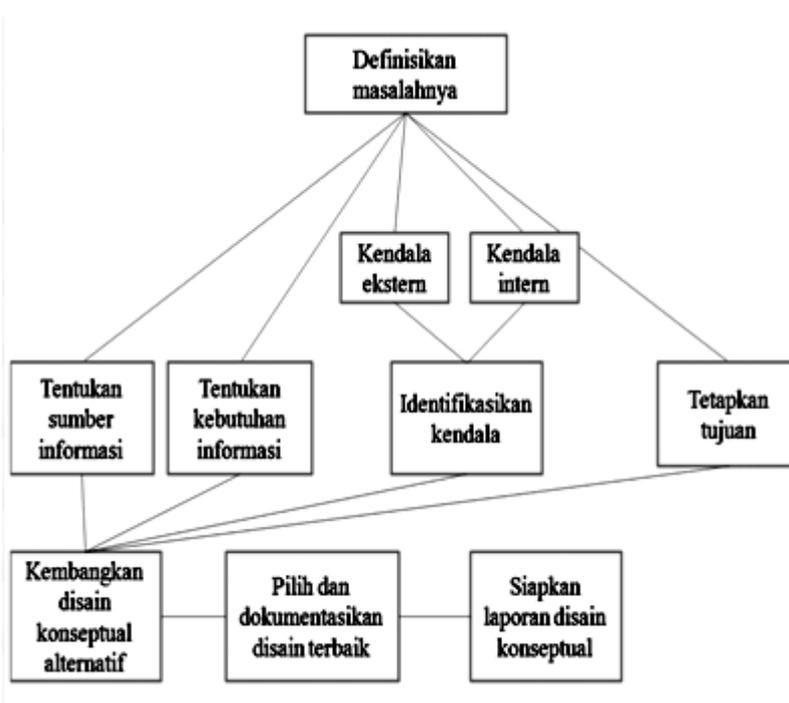
Tingkat atas pengendalian adalah suatu tingkat yang sejumlah pekerjaannya telah diselesaikan dan siap disampaikan dalam bentuk laporan kepada manajemen untuk ditelaah dan diambil keputusan, apakah program proyek tersebut akan dilanjutkan atau tidak. Ketiga tingkat pengendalian tersebut dapat dibedakan dengan jelas dalam kerangka tugas pembangunan sistem.

Untuk memulai proses desain, perlu menyadari kerangka kerja bahwa perancang harus menjalankan proses yang berulang (*iteration*) dari hal hal seperti menyatakan kebutuhan akan informasi, mengajukan pertanyaan tentang kebutuhan tersebut, menafsirkan kebutuhan tersebut, merinci pertanyaan asli (*detailing the original statement*) dan meninjau ulang pernyataan mengenai kebutuhan secara lebih terinci dengan manajemen. Langkah-langkah tersebut diulangi kembali sampai kita benar-

benar memahami kebutuhan informasi dan masalah yang akan dipecahkan.

Untuk membuat desain konseptual SIM secara berurutan dimulai dengan mendefinisikan masalah, diikuti menetapkan kendala sistem dilanjutkan menetapkan kebutuhan informasi, menetapkan sumber informasi, mengembangkan beberapa desain konseptual alternatif \dan memilih salah satu disain, seterusnya mendokumentasikan konsep sistem dan yang terakhir adalah menyiapkan laporan disain konseptual, dengan jelas dapat dilihat dalam Gambar 24.

Gambar 24 Ihtisar *Pointer* Desain Sistem Informasi



Mendefinisikan Masalah

Sebagaimana dijelaskan diatas bahwa pencetus ide kebutuhan membangun sistem informasi, biasanya berasal dari kebutuhan pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan kelancaran tugas manajer perusahaan baik puncak, tingkat menengah maupun bawah, non manajer dan elemen dalam perusahaan. Setelah semua manajer menyadari adanya masalah kebutuhan tersebut, manajer sistem informasi harus memahami dan mengkaji

dengan baik agar dapat mengatasi permasalahan itu, akan tetapi manajer tidak perlu mengumpulkan semua informasi pada titik ini. Tetapi manajer hanya perlu mengidentifikasi letak permasalahan dan apa kemungkinan penyebabnya. Jika perusahaan mempunyai kebijakan mendukung *end-user-computing* dan manajer ingin menggunakan pendekatan tersebut untuk mengembangkan sistem, maka ia bertanggung jawab membuat definisinya. Selain itu manajer sistem informasi memerlukan bantuan seorang ahli analisis. Kita asumsikan manajer dan analisis sistem bekerjasama. Pendefinisian masalah dapat dilakukan dengan mengaitkan proses sebagai berikut :

- a. Menyatakan kebutuhan akan informasi
- b. Mengajukan pertanyaan akan kebutuhan informasi tersebut
- c. Menafsirkan kebutuhan tersebut
- d. Merinci pernyataan asli
- e. Meninjau ulang pernyataan mengenai kebutuhan secara lebih terperinci dengan manajemen.

Menentukan Tujuan Sistem

Manajer dan analisis sistem mengembangkan suatu daftar tujuan sistem yang dipenuhi oleh sistem untuk memuaskan pemakai. Pada titik ini, tujuan hanya dinyatakan secara umum. Nanti tujuan ini akan dibuat lebih spesifik.

Tujuan dari desain sistem adalah diperolehnya efektifitas manajemen. Nilai sistem terletak pada manfaatnya bagi para penggunanya, bukan semata – mata pada efisiensi transaksi. Kegiatan analisis sistem disamping mengenai komputer dan spesifikasi program, tetapi juga menghadapi tantangan kenyataan dalam transaksi bisnis dan hasil manajemen. Sehingga sebagai seorang analisis sistem perlu memiliki cakrawala pandangan yang luas tentang berbagai kegiatan bisnis, memiliki pandangan obyektif berorientasi tujuan dan target, serta profesional dalam merancang dan menganalisis sistem sehingga dapat mengidentifikasi dan memecahkan problem yang ada untuk mencapai tujuan yang di rencanakan. Manajer sistem informasi adalah orang yang pertama menyadari masalah dalam siklus hidup sistem informasi, ia perlu melibatkan analisis sistem dengan memberikan konsultasi terkait identifikasi masalah, penentuan tujuan sistem dan identifikasi kendala sistem. Berbekal itu baru kemudian analisis sistem fokus membantu manajer sistem informasi membuat studi kelayakan serta menyiapkan usulan penelitian sistem untuk diajukan kepada manajer sistem dan komite pengarah SIM untuk memperoleh persetujuan serta utamanya masukan pengarah tentang mekanisme pengendalian sistemnya. Komite pengarah yang didalamnya melibatkan eksekutif tingkat tinggi melaksanakan fungsi utama: i) menetapkan kebijakan yang memastikan dukungan komputer dan informasi untuk mencapau tujuan

strategis perusahaan, ii) menjadi pengendali keuangan dengan bertindak sebagai badan yang berwenang memberi persetujuan bagi semua permintaan dana yang berhubungan dengan komputer, iii) menyelesaikan pertentangan yang timbul sehubungan dengan prioritas penggunaan komputer dan informasi. Tujuan sistem akhirnya harus dinyatakan dalam bentuk tujuan dari departemen, kelompok, fungsi, atau manajer yang akan dilayani atau dalam bentuk fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem informasi. Rumusan tujuan harus mencakup secara persis apa yang harus dicapai oleh sistem serta cara – cara dengan mana tujuan tersebut akan di evaluasi.

Secara lebih spesifik tujuan dijabarkan dalam penetapan sasarnya. Tentu saja tetap mengacu atau orientasi sesuai dengan sasaran organisasi. Dalam jangka pendek sasaran sistem biasanya dapat disusun dalam bentuk perencanaan dan pengendalian manajemen serta pengambilan keputusan: menekan biaya, memperkuat pengendalian operasi menyempurnakan arus data, serta memenuhi kebutuhan pelanggan dan kebutuhan ekstern lainnya. Berikut dibawah ini contoh tabel memuat rumusan tujuan untuk sistim pengendalian material perawatan dari salah satu produsen jasa layanan kesehatan.

Tabel 3: Rumusan Tujuan Sub - sub Sistem

Sub sistem	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> • Persediaan 	Mengoptimalkan biaya persediaan obat obatan melalui disain aturan keputusan yng memuat titik pemesanan kembali optimum, tingkat persediaan pengaman, serta jumlah pemesanan kembali, masing – masing dapat dinilai kembali secara kontinyu dan otomatis
<ul style="list-style-type: none"> • Utang dagang 	Membayar 100% dari tagihan sebelum tanggal jatuh tempo
<ul style="list-style-type: none"> • Pembelian 	Menyediakan informasi prestasi pada saat negosiasi harga pembeli dengan pemasok (<i>supplier</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian produksi jasa 	Mengidentifikasi penyimpangan biaya dan kuantitas dalam satu hari untuk melembagakan pengendalian yang lebih ketat terhadap variabel – variabel ini.
<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian proyek 	Mengidentifikasikan prestasi terhadap rencana sehingga terjadi, biayadan spesifikasi proyek dapat

	dipenuhi.
--	-----------

Menetapkan Kendala Sistem

Sistem baru tidak akan beroperasi bebas dari kendala. Kendala-kendala memungkinkan perancang menetapkan kondisi (persyaratan) dimana sasaran dapat dicapai serta mempertimbangkan keterbatasan – keterbatasan desain. Kendala terkadang dipandang negatif terhadap desain sistem, namun juga ada manfaatnya. Kendala dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu ;

a. Kendala Intern

Lingkungan yang baik bagi sistem informasi harus dibentuk, dan salah satu bahan utamanya adalah persetujuan dan dukungan dari manajemen puncak. Pertimbangan organisasi dan kebijakan seringkali menentukan batas terhadap sasaran dan mengubah pendekatan – pendekatan yang diinginkan untuk mendesain sistem. Struktur organisasi dan manajer yang menduduki berbagai posisi mempengaruhi arus dan penggunaan informasi dari *output* (hasil) sistem. Kebutuhan personal dan ketersediaan personal merupakan faktor pembatas yang utama, baik dalam disain maupun pemanfaatan sistem informasi. Keterampilan komputer dan sistem adalah salah satu di antara yang paling kritis. Biaya merupakan keterbatasan sumber daya yang utama, biaya untuk mencapai sasaran harus dibandingkan dengan manfaat yang akan didapat. Kapasitas komputer dan fasilitas lain yang berkaitan dengan operasi dan pengolahan data perlu dimanfaatkan dengan cara yang optimum.

b. Kendala Ekstern

Lingkungan ekstern yang perlu dipertimbangkan biasanya berkaitan dengan pelanggan (*customer*). Entri pesanan, tagihan serta sistem lain yang berkaitan dengan sistem pelanggan harus dirancang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Pemerintah (pusat, daerah) menetapkan batasan – batasan tertentu terhadap pengolahan data, contohnya laporan keuangan terkait pajak. Serikat buruh, dapat mempengaruhi operasi sistem dengan masalah – masalah seperti kompensasi, keluhan dan kondisi kerja. Pemasok (*supplier*), juga merupakan kelompok yang perlu dipertimbangkan dalam mendesain sistem informasi.

Menetapkan Kebutuhan Informasi

Kebutuhan akan informasi harus dapat didefinisikan secara terperinci oleh manajer-pemakai, hal ini akan membantu untuk menyelesaikan desain sistem. Kebutuhan informasi akan tergantung pada beberapa faktor sebagai berikut yaitu

a. Tipe Pribadi Manajer

- Pengetahuan mengenai Sistem Informasi
Disamping untuk memahami biayanya, pengetahuan manajer tentang sistem informasi akan membuat kebutuhan informasi lebih canggih (*sophisticated*) dan spesifik.
 - Gaya manajerial
Latar belakang teknis, gaya kepemimpinan serta kemampuan pengambilan keputusan seorang manajer akan mempengaruhi macam dan banyaknya informasi yang dibutuhkan apakah rinci, spesifik ringkas atau model konsultasi.
 - Persepsi manajer mengenai kebutuhan informasi
Pandangan manajer berkenaan dengan kewajiban mereka mengelola dinamika perusahaan dan untuk menyebarkan informasi kepada para bawahan dan kepada kelompok diluar perusahaan.
- b. Lingkungan Organisasi
- Sifat perusahaan
Perusahaan yang lebih besar dan lebih kompleks memerlukan sistem informasi yang lebih formal dan kebutuhan informasi dari sistem ini menjadi lebih kritis bagi operasi.
 - Tingkat Manajemen
Untuk perencanaan strategis butuh informasi: *one-time report*, ikhtisar. Untuk keperluan tugas pengendalian manajer menengah butuh informasi laporan berdasarkan pengecualian serta berbagai laporan berkala. Untuk pengendalian operasional butuh laporan tiap saat.
 - Struktur Organisasi
Makin terstruktur suatu organisasi makin mudah untuk menentukan kebutuhan akan informasi.
 - Teknologi yang dipakai. Makin tinggi teknologi yang digunakan akan semakin canggih informasi yang harus disediakan.

Menentukan Sumber Informasi

Sumber informasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Catatan internal atau eksternal. Catatan internal (*internal record*) kebanyakan berbentuk bahan dokumen tertulis, meliputi contoh – contoh *input* atau *output*, petunjuk bagi organisasi dan kebijakan, pedoman prosedur, anggaran induk dan struktur pembukuan, serta sekian banyak laporan fungsional dari *engineering*, produksi, pemasaran, pembelian, dan personalia.
- b. Data eksternal dapat berasal dari berbagai sumber seperti pemerintah-konsumen-pemasok, ekonomi, pemasaran, industri dan keuangan (Bank, Bursa Efek, sekuritasI dan lain-lain)

c. Wawancara pribadi

Wawancara dengan manajer serta personil operasi merupakan metode yang berharga untuk mengenali sumber informasi yang mungkin serta untuk menganalisis sistem.

d. Metode sampling dan estimasi

Metode ini digunakan bilamana akumulasi data begitu besar sehingga hanya sebagian saja yang bisa diteliti. Berguna untuk penghematan waktu dan biaya khususnya pada kejadian – kejadian yang tak terulang dimana data tidak tersedia.

e. Estimasi (penaksiran) adalah metode analisis yang tepat dan menghemat waktu; tetapi taksiran/estimasi harus diperiksa untuk melihat keseluruhan atau diverifikasi dengan wawancara bila mungkin.

Setelah sumber – sumber informasi dan kebutuhan informasi diidentifikasi, langkah desain berikutnya adalah menyiapkan daftar pengintegrasian subsistem berbentuk diagram matrik yang menyandingkan kebutuhan dengan sumbernya. Daftar itu dinilai dan dinilai kembali sampai daftar akhir valid, dan sesuai dengan kebutuhan yang sebelumnya telah ditentukan.

Mengembangkan Beberapa Desain Konseptual Alternatif Dan Memilih Salah Satu Desain

Pengembangan konsep sistem merupakan proses kreatif yang meliputi penggabungan pengetahuan ke dalam pola tertentu. Konsep SIM akan terdiri atas titik –titik keputusan utama, pola arus informasi, saluran informasi peran para manajer dan pesaing. Konsep juga harus mencakup tata hubungan SIM dengan semua sistem operasi fungsional, baik yang sudah ada maupun yang sedang direncanakan. Tiap – tiap konsep sistem alternatif mempunyai kekuatan dan kelemahannya. Kadang – kadang satu konsep akan mendominasi yang lainnya berdasarkan setiap kriteria pokok. Lebih sering lagi penilaian sepintas akan menunjukkan bahwa beberapa konsep tidak layak atau kurang dapat disarankan. Dasar penilaian yang tampaknya paling praktis adalah:

- a. Bandingkan perkiraan prestasi dari desain konseptual dengan tujuan dari sistem seperti yang sebelumnya dikembangkan.
- b. Persiapan analisis kasar atau analisis pendahuluan tentang efektivitas biaya dari sistem.
- c. Periksa bagan arus dan kenali titik kekuatan dan kelemahan dari masing – masing desain konseptual.
- d. Perluas desain konseptual secara lebih terinci jika tidak ada satupun desain yang disenangi.

Mendokumentasikan Konsep Sistem

Ruang lingkup kegiatan dalam mendokumentasikan desain konsep sistem akan mencakup elemen kerangka *input*, proses, *output*, *feed back* dan mekanisme pengendalian sistemnya. Salah satu mekanisme yang perlu memperoleh persetujuan dari tim pengarah pembangunan sistem informasi adalah aturan mekanisme proses data yang meliputi;

- a. Pemrosesan data input berdasarkan data arsip dan menghasilkan output.
- b. Pemrosesan data input untuk memutakhirkan arsip
- c. Pemrosesan data input menjadi output tanpa referensi ke arsip
- d. Menghasilkan output dari arsip tanpa perlu memroses input.

Menyiapkan Laporan Desain Konseptual

Laporan ini harus mempunyai ringkasan padat mengenai masalah masalah yang memerlukan adanya sistem, sasaran, sifat umum dari sistem, alasan mengapa konsep ini yang dipilih daripada yang lain, serta waktu sumber daya yang dibutuhkan untuk mendesain dan melaksanakan sistem. Kepadatan isi dapat digambarkan dalam diagram arus informasi, karena tujuan sistem akan tercapai dan tercermin dalam diagram arus (misalnya, optimalkan biaya, persediaan melalui desain aturan keputusan yang memuat titik pemesanan kembali - tingkat persediaan-pengaman, serta jumlah pemesanan kembali yang optimal). Kebutuhan informasi dan sumber informasi dirancang kedalam sistem. Aturan keputusan dan titik keputusan diperlihatkan. *Input* dan *output* diberi tanda dan yang terpenting adalah semua subsistem terintegrasi

Kesimpulan, desain konseptual sebagai suatu kerangka dasar, menggambarkan struktur dari SIM. Desain ini berisi persyaratan prestasi bagi mereka yang akan mengembangkan desain yang terinci. Karena desain konseptual menetapkan kerangka garis besar dari SIM, maka manajer yang akan menggunakan SIM harus mempunyai peran besar dalam pengembangan dan evaluasi konsep-konsep alternatif.

BAHAN DISKUSI

1. Mengapa terdapat kendala sistem dan bagaimana cara mengatasinya?
2. Bagaimana kita dapat menentukan sumber informasi ?

STUDI KASUS

PT. Telekomunikasi Indonesia, TBK: Laporan Tahunan 2013

http://www.telkom.co.id/UHI/CDInteraktif2013/ID/0088_konsistensi.htm

RANGKUMAN

1. Untuk memulai proses desain, perlu menyadari kerangka kerja bahwa perancang harus menjalankan proses yang berulang (*iteration*) dari hal hal seperti menyatakan kebutuhan akan informasi, mengajukan pertanyaan tentang kebutuhan tersebut, menafsirkan kebutuhan tersebut. merinci pertanyaan asli (*detailing the original statement*) dan meninjau ulang pernyataan mengenai kebutuhan secara lebih terinci dengan manajemen. Langkah-langkah tersebut diulangi kembali sampai kita benar-benar memahami kebutuhan akan informasi dan masalah yang akan dipecahkan.
2. Nilai sistem terletak pada manfaatnya bagi para penggunanya, bukan semata – mata pada efisiensi transaksi. Kegiatan analisis sistem disamping mengenai komputer dan spesifikasi program, tetapi juga menghadapi tantangan kenyataan dalam transaksi bisnis dan hasil manajemen. Sehingga sebagai seorang analis sistem perlu memiliki cakrawala pandangan yang luas tentang berbagai kegiatan bisnis, memiliki pandangan obyektif berorientasi tujuan dan target, serta profesional dalam merancang dan menganalisis sistem sehingga dapat mengidentifikasi dan memecahkan problem yang ada untuk mencapai tujuan yang di rencanakan.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Apa yang dimaksud dengan desain sistem konseptual ?
2. Tujuan dari desain sistem adalah diperolehnya efektifitas manajemen. Jelaskan.

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

Buatlah suatu desain sistem dengan menggunakan Microsoft Acces.

PERUSAHAAN DIGITAL

PENDAHULUAN

Transformasi teknologi yang terjadi pada organisasi bisnis memberi pengaruh terhadap lahirnya perusahaan digital. Teknologi informasi dan komunikasi yang diadopsi oleh perusahaan berperan dalam berbagai proses bisnis yang dilakukan oleh perusahaan, baik aktivitas internal maupun aktivitas eksternal. Pada bagian ini akan dibahas tentang *electronic commerce* dan *electronic business* sebagai dua bagian terbesar pada konteks perusahaan digital.

TUJUAN

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan *E-commerce* dan *E-business*, sejarah *E-business*, perbedaan antara *E-commerce* dan *E-business*, perkembangan *E-business*, dan model bisnis.

PENYAJIAN MATERI

Saat ini, fenomena perusahaan digital tidak dapat disangkal lagi telah menjadi “*buzzword*”, menjadi *trend* yang mewarnai kegiatan bisnis di hampir setiap negara. Perusahaan digital dianggap sebagai salah satu produk dari teknologi informasi yang nyata di bidang ekonomi dan bisnis. Pengaruh teknologi informasi begitu jelas terasa di sektor bisnis. Mulai dari perusahaan yang berusaha untuk menawarkan dan memasarkan produknya melalui internet atau *website*, perusahaan yang memberikan alternatif layanan pembayaran kepada konsumen pada produk yang dibeli melalui *E-payment*, sampai ada perusahaan yang secara nyata melakukan proses bisnisnya murni digital. Pada bab ini dibahas dua konsep yang mempunyai kaitan erat dengan perusahaan digital, yaitu *E-Commerce* dan *E-Business*.

E-Commerce

Definisi *E-Commerce* menurut Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) yang dikutip dari Capella E-Commerce (<http://www.capella.co.id/e-commerce/info.html>), dijelaskan sebagaimana berikut:

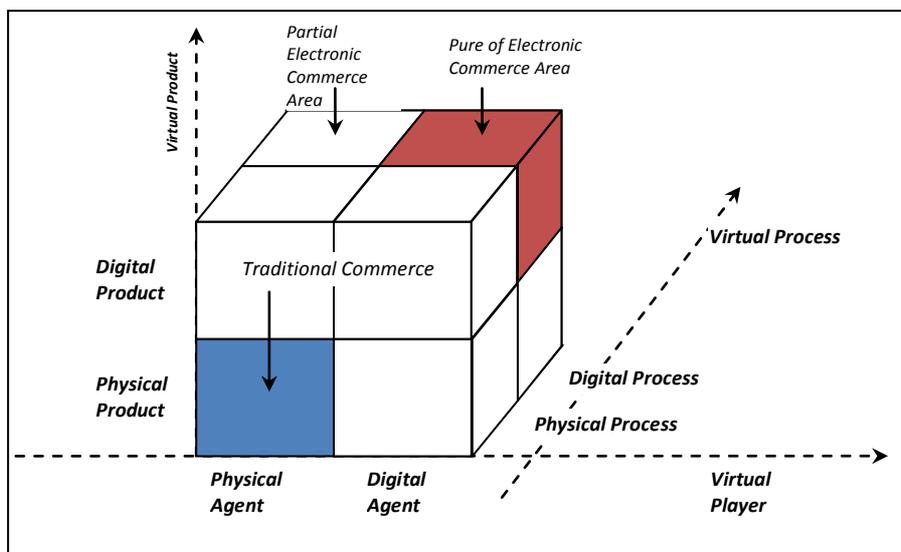
“*electronic commerce* berkaitan dengan melakukan bisnis secara elektronik. *E-Commerce* didasarkan pada pemrosesan elektronik dan transmisi data, termasuk teks, bunyi, dan video. *E-Commerce* mencakup segala macam aktivitas termasuk perdagangan elektronik, baik barang ataupun jasa, pengiriman secara *online* dari isi digital, transfer dana secara elektronik, *electronic share trading*, *electronic bill of landing*, *commercial auctions*, kolaborasi desain dan rekayasa, *online sourcing*, *public procurement*, *direct consumer marketing*, dan layanan purna jual. Termasuk juga produk (*consumer good*, peralatan medis) atau jasa (layanan informasi, keuangan, dan hukum); aktivitas tradisional (kesehatan, pendidikan) dan aktivitas-aktivitas baru, seperti *virtual malls*”.

Menurut Chaffey (2004), *E-Commerce* adalah aktivitas penjualan dan pembelian barang atau jasa melalui fasilitas internet. Turban, *et al.*, (2004) menyatakan bahwa *E-Commerce* adalah proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk, layanan, dan/atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. Berdasarkan definisi tersebut, menurut Turban, *et al.*, (2004) *E-Commerce* meliputi perspektif: (a) *communications*, (b) *commercial (trading)*, (c) *business process*, (d) *service*, (d) *learning*, (e) *collaborative*, dan (f) *community*. Sementara itu, Kalakota dan Whinston (1997) mengelompokkan *E-Commerce* menjadi beberapa perspektif, yaitu:

1. *A communications perspective*. Hal ini terkait dengan pengiriman informasi, barang atau pelayanan jasa, dimana pembayarannya melalui media elektronik.
2. *A business process prospective*. Perspektif ini meliputi aplikasi teknologi melalui otomatisasi transaksi bisnis dan aliran kerjanya.
3. *A service perspective*. Perspektif ini mencakup kemampuan untuk memangkas biaya yang diiringi dengan peningkatan kecepatan dan kualitas dari layanan pengiriman.
4. *An online perspective*. Hal yang termasuk di dalam perspektif ini adalah segala macam bentuk pembelian dan penjualan produk dan informasi secara *online*.

Berdasarkan *degree of digitalization* (transformasi dari bentuk fisik ke digital), *E-commerce* dapat mencakup tiga hal, meliputi: (1) *product (service)* yang dijual, (2) *process*, dan (3) *delivery agent* atau *intermediary* (Turban, *et al.*, 2004). Ketiga hal inilah yang dijadikan dasar oleh Choi, *et al.* (1997) dalam Turban, *et al.* (2004) untuk mengklasifikasikan *E-commerce* dalam tiga dimensi. Tiga dimensi tersebut dapat dilihat pada Gambar 25. berikut di bawah ini

Gambar 25. Three Dimensions of E-Commerce



Sumber: Choi, *et al.* (1997) dalam Turban, *et al.* (2004)

Gambar 25 di atas menjelaskan bahwa suatu *product* dapat berbentuk fisik atau *digital*, *process* dapat berbentuk fisik atau *digital*, dan *delivery agent* dapat berbentuk fisik atau *digital*. Ada tiga dimensi yang terdapat pada gambar di atas, yaitu:

- Traditional commerce*, dimana seluruh dimensi (*product*, *process*, dan *delivery agent*) berbentuk fisik.
- Pure of E-commerce*, dimana tidak terdapat dimensi fisik pada dimensi-dimensinya.
- Partial E-commerce*, dimana terdapat satu atau dua dari ketiga dimensi yang berbentuk *digital*.

Di dalam aktivitas *E-commerce* sesungguhnya mengandung makna adanya hubungan antara penjual dan pembeli, transaksi antara pelaku bisnis, dan proses internal yang mendukung transaksi dengan perusahaan (Javalgi dan Ramsey, 2001). Sampai saat ini, hampir semua transaksi *E-commerce* mengambil tempat melalui jaringan (Laudon dan Laudon, 2006). Oleh karena itu, media yang paling populer dalam aktivitas *E-commerce* adalah *world wide web (www)* atau lebih disingkat dengan sebutan *web* (Rofiq, 2007).

Ada beberapa cara pengelompokan transaksi *E-commerce*. Salah satunya adalah dengan melihat sifat partisipan dalam transaksi *E-commerce*. Tiga kelompok besar *E-commerce* adalah *business-to-consumer E-commerce (B2C)* (Laudon dan Laudon, 2006).

1. *Business-to-consumer E-commerce* (B2C) mencakup produk-produk retail dan jasa untuk para konsumen individu. Contohnya : Barnes&Nobel.com, yang menjual buku, perangkat lunak, dan musik kepada konsumen individu.
2. *Business-to-Business E-commerce* (B2B) mencakup penjualan barang-barang dan jasa antarbisnis. Contohnya: Milpro.com, Milacron Inc., *Website* yang menjual alat-alat potong, roda gerinda, dan alat-alat berat ke lebih dari 100.000 bisnis mesin kelas kecil.
3. *Consumer-to-consumer E-commerce* (C2C) mencakup konsumen yang menjual secara langsung kepada konsumen. Misalnya: eBay, *website* raksasa penyedia jasa lelang, memungkinkan orang-orang menjual barang-barangnya ke konsumen lain dengan cara melelangnya.

Cara lain mengelompokkan transaksi *E-commerce* adalah berdasarkan koneksi para partisipan ke *web*. Sampai saat ini, hampir semua transaksi *e-commerce* mengambil tempat melalui jaringan. Sekarang telepon seluler dan perangkat digital genggam lainnya telah memungkinkan pengaksesan internet sehingga bisa digunakan untuk mengirim *email* dan atau mengakses *website*. Perusahaan berlomba-lomba menawarkan produk dan jasa berbasis *web* yang bisa diakses melalui perangkat nirkabel tersebut. Penggunaan perangkat nirkabel untuk membeli barang-barang dan jasa disebut *mobile commerce* atau *M-commerce*. Transaksi B2B dan B2C *E-commerce* bisa dilakukan dengan teknologi *M-commerce*.

E-Business

E-business secara umum merupakan pertukaran informasi yang dimediasi secara elektronik, meliputi segala aktivitas yang ada di dalam organisasi ataupun antara organisasi dengan pemangku kepentingan di luar organisasi yang mendukung proses bisnis (Chaffey, 2007). Perkembangan teknologi elektronik, khususnya internet menyebabkan perkembangan *E-business* yang sangat pesat akhir-akhir ini. Penggunaan *E-business* bukan hanya sekedar tren saja, tetapi banyak keuntungan yang dapat diperoleh.

Sejarah Singkat *E-Business*

Tidak dapat dipungkiri bahwa peranan *E-commerce* sangat besar di dalam mengubah model bisnis konvensional, struktur biaya transaksi, dan hubungan transaksi antara para pembeli, para penjual, dan setiap orang yang terlibat di dalamnya. Peranan *E-commerce* ini tidak terjadi dalam sekejap, tetapi melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap pertama (1994-1997).

Tahapan ini merupakan tahapan awal *E-commerce* yang masih berupa situs web (*website*). Banyak perusahaan membangun situs jaringan yang memberikan informasi kepada pengunjung dan pengunjung dapat meninggalkan nama serta alamat untuk dihubungi kembali oleh perusahaan.

2. Tahap kedua (1997-2000).

Pada tahap ini *E-commerce* sudah mulai digunakan untuk transaksi jual dan beli melalui media digital. Fokus dari *E-commerce* adalah melakukan *order* pembelian.

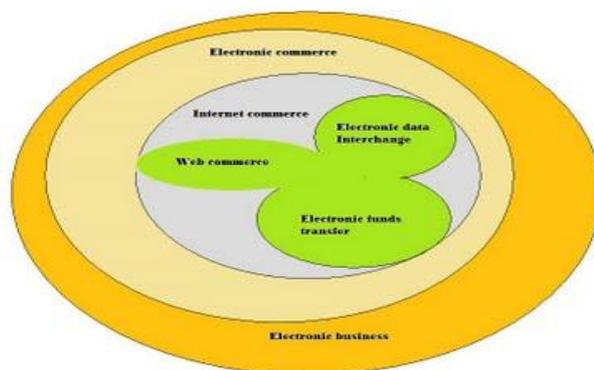
3. Tahap ketiga (2000-sekarang).

Fokus dari *E-commerce* ini adalah untuk mendapatkan keuntungan. Keuntungan tidak hanya meningkatkan pendapatan kotor, tetapi juga meningkatkan margin kotor (laba kotor). Kalakota dan Robinson (2001) menyebutnya sebagai *E-business* yang berbeda dengan *E-commerce*.

Perbedaan *E-Commerce* dan *E-Business*

E-business tidak hanya jual dan beli lewat situs jaringan, tetapi lebih diarahkan ke strategi bisnis yang mengubah model atau struktur bisnis, dengan bantuan teknologi internet, memaksimalkan nilai kepada langganan, dan meningkatkan laba pada perusahaan. Menurut Turban, *et. al.* (2004), *E-business* lebih luas dari *E-commerce*, yaitu tidak hanya melibatkan penjualan dan pembelian barang-barang dan jasa-jasa, tetapi juga melibatkan pelayanan kepada pelanggan, kerja sama dengan rekan (*partner*) bisnis, dan melakukan transaksi elektronik di dalam suatu organisasi. Huff dkk. (2000) mengutip dari Orion Group, menggambarkan perbedaan antara *E-business*, *E-commerce*, *internet commerce*, *web commerce*, EDI, dan transfer dana via jaringan elektronik (*electronic funds transfer-EFT*) yang tampak pada Gambar 26.

Gambar 26. Hubungan antara *E-bussines*, *Internet Commerce*, *Web Commerce*, *EDI*, dan *E-funds Transfer*



Sumber: Choi, *et al.* (1997) dalam Turban, *et al.*(2004)

Bagaimanapun, banyak yang mengatakan walaupun berbeda, *E-commerce* dan *E-business* merupakan dua istilah yang saling menggantikan. Perbedaan antara *E-commerce* dan *E-business* dapat dibahas pada topik tersendiri.

Perkembangan *E-Business*

Perkembangan *E-commerce* di Amerika pada 2010 dilaporkan oleh Biro Sensus Amerika Serikat pada 12 Mei 2012. Data berikut menunjukkan ringkasan laporan hasil sensus *E-commerce* di Amerika Serikat pada periode 2010, yaitu sebagai berikut:

1. Pabrik yang paling banyak menggunakan *E-commerce*, yaitu sebanyak \$2.283 miliar atau sekitar 46,43% dari seluruh pengiriman.
2. Pedagang besar (*wholeseller*) termasuk cabang-cabang dan kantor-kantor penjualan pabrik (*manufacturing sales branches and offices-MSBO*), menduduki peringkat ke-2, yaitu sebesar \$1.422 miliar atau 24,63% dari seluruh penjualan.
3. Pengecer melakukan perdagangan melalui *E-commerce* sebesar \$169 miliar atau sebesar 4.40% dari total seluruh penjualan eceran.
4. *E-commerce* untuk industri jasa senilai \$255 miliar atau sebesar 2,30% dari seluruh pendapatan total industrinya.

Dari keseluruhan *E-commerce* yang dilakukan di Amerika, masih didominasi oleh perdagangan B-to-B (*business-to-business*), yaitu sebesar 89,70% dan sisanya sebesar 11,30% dilakukan oleh perdagangan B-to-C (*business-to-customer*). Dari perdagangan B-to-B sebanyak 55,30% dilakukan oleh perusahaan pabrik dan sisanya 34,40% dilakukan oleh perdagangan oleh pedagang besar.

Model Bisnis

Penerapan *E-business* tidak hanya sekadar penerapan internet atau teknologi dari sisi teknisnya saja, tetapi lebih dari perubahan struktur bisnis. Laudon dan Laudon (2005) memberikan beberapa contoh dan deskripsi tentang model bisnis ini secara detail: Sebagai contoh adalah Enciclopedia Britannica yang dulu berbisnis menawarkan barangnya di toko, melalui wiraniaga (*salesman*) atau katalog-katalog. Dengan adanya internet, perusahaan ini segera mengubah model bisnisnya dengan menjualnya melalui internet. Perubahan lingkungan bisnis yang tajam dengan banyaknya informasi gratis yang dapat diperoleh melalui internet, sekali lagi perusahaan ini mengubah model bisnisnya untuk menyediakan barangnya melalui internet dengan gratis. Perusahaan ini mendapatkan laba dari sumber-sumber lain, seperti iklan yang dipasang di dalam situsnya.

Contoh lainnya adalah IBM (*International Business Machines Corporation*) dan DEC (*Digital Equipment Corporation*) pada 1980-an. Di pasar *personal komputer* (PC), kedua perusahaan ini mulai dikalahkan oleh pendatang baru, seperti Compaq, Dell, dan *Gateway*. Akhirnya, perusahaan DEC malah diakuisisi oleh Compaq. Kegagalan perusahaan DEC disebabkan oleh manajemen DEC yang melakukan dua kesalahan besar. Pertama, adalah perusahaan ini tidak mau mengubah struktur bisnisnya dari komputer skala menengah ke PC dan bahkan ke sistem *server* pelanggan (*client server system*). Kedua, perusahaan terlambat menerapkan *E-business* di dalam proses bisnisnya.

Perubahan struktur atau model bisnis sudah mulai merambah ke semua industri bisnis, seperti jasa keuangan, distribusi barang, pengecer, agen, dan sebagainya. Melalui penggunaan *E-business*, industri-industri ini mulai mentransformasikan dirinya dari model bisnis yang konvensional menjadi model bisnis yang baru, seperti penyedia jasa aplikasi, penyedia jasa internet, portal, dan lain sebagainya.

Tranformasi struktur tidak hanya terjadi pada aset-aset berwujud (*tangible assets*), seperti proses dan produk-produk yang dijual oleh perusahaan, tetapi juga terjadi pada aset-aset tidak berwujud (*intangible assets*), seperti merek, hubungan dengan pemasok, dan pelanggan. Menurut Kalakota dan Robinson (2001) informasi tentang aset tidak berwujud di sekitar produk dan jasa yang ditawarkan ini lebih penting dibandingkan dengan produk dan jasanya sendiri.

Tranformasi model atau struktur bisnis bukan hal yang mudah terutama pada perusahaan yang sudah mapan dengan model tradisionalnya. Alasannya adalah: pertama, manajemen merasa model konvensional tersebut merupakan model yang sudah tepat dan menghasilkan laba. Pemikiran seperti ini benar jika kondisi persaingan statis (tidak dinamis) yang berubah terus-menerus karena banyak faktor lingkungan. Kedua, adalah keengganan untuk mentransformasi ke struktur baru karena banyaknya modal yang sudah ditanamkan, misalnya aset-aset tetap yang tidak dapat dikembalikan karena perubahan struktur. Manajemenpun tidak mau mengorbankan lini produknya yang sudah berhasil bertahun-tahun. Misalnya, perusahaan Toys "R" Us sudah menanamkan modalnya berupa lebih dari 1000 toko mainan. Perusahaan ini akan sangat sulit merelokasikan asetnya yang mahal dan banyak ini dalam waktu singkat dengan melakukan transformasi radikal ke penjualan secara elektronik. Dalam hal ini, Transformasi model akan sangat mudah dilakukan oleh perusahaan-perusahaan berbasis *E-business* yang masih baru (*e-start-up*). Untuk dapat mempertahankan diri dari perusahaan-perusahaan baru berbasis *E-business*, perusahaan-perusahaan yang sudah mapan dengan model konvensional harus mempunyai perencanaan strategi

terarah ke transformasi struktur ini. Perusahaan-perusahaan ini harus bekerja keras dan cepat untuk melakukan perubahan. Aset-aset pada struktur lama harus segera diganti dan biaya-biaya yang sudah “masuk lubang dalam” (*sunk costs*) yang sudah tidak dapat dikembalikan lagi karena melekat pada struktur lama harus dilupakan dan memulai sesuatu yang baru.

BAHAN DISKUSI

1. Diskusikan dan buatlah kesimpulan tentang praktik *electronic commerce* pada Perusahaan Kaskus dan Ebay: Karakteristik perusahaan dan sistem transaksi *online* (Tugas Kelompok – Studi Kasus).
2. Diskusikan implementasi *electronic business* pada perusahaan BUMN di Indonesia (Tugas Kelompok – Studi Kasus).

STUDI KASUS

Perkembangan Pesat Iklan Digital di Indonesia

Pertumbuhan belanja iklan digital di Indonesia membawa keuntungan tersendiri bagi pengiklan dan perusahaan telekomunikasi. Seiring dengan meningkatnya penetrasi Internet, pengiklan pun kian mengalihkan upaya pemasarannya ke *platform online*, kata analis industri. Bahkan menurut sebuah studi baru-baru ini, permintaan untuk iklan digital di Indonesia akan terus meroket sampai beberapa tahun ke depan. Bertambahnya kelas menengah di Indonesia turut meningkatkan akses ke peranti-peranti yang memungkinkan pengguna melihat konten *online*. Layar ponsel pintar dan tablet yang lebih besar juga menjadikan peranti *mobile* “alat populer bagi konsumen untuk mengakses konten,” kata Susan Salop, wakil presiden TubeMogul di Asia, pembuat software untuk iklan video digital asal California.

“Indonesia berada dalam posisi unik: pertumbuhan populasi terjadi berbarengan dengan perkembangan teknologi yang tidak tertandingi,” kata Salop. Banyak *brand* kini memilih langsung beriklan digital tanpa mengeluarkan banyak uang untuk pemasaran tradisional, seperti *billboard* dan iklan televisi. Pasar *E-commerce* yang tengah naik daun juga turut mengangkat valuasi sektor iklan digital di Indonesia, kata pengamat. Dalam dua tahun terakhir, perusahaan *E-commerce* “mengalokasikan anggarannya dalam jumlah besar untuk iklan,” kata Italo Gani, CEO perusahaan rintisan periklanan Adskom, yang membantu pengembang situs lokal membuat iklan banner dengan target lebih baik. Investasi yang lebih besar ke dalam perusahaan *E-commerce*, seperti Tokopedia, juga memungkinkan mereka

mengalokasikan lebih banyak uang untuk pemasaran dan beriklan di Internet, kata Italo.

Belanja digital di Indonesia tahun ini diprediksi mencapai lebih dari USD800 juta atau Rp10,66 triliun, naik 80 persen dari USD460 juta tahun lalu, menurut pelacak data *E-Marketer* pada April. Dari jumlah tersebut, USD130 juta dialokasikan untuk belanja iklan *mobile*, melesit 200 persen dari USD4 juta tahun lalu, kata *E-Marketer*. Belanja iklan digital dan *mobile* di tanah air bahkan diprediksi tumbuh lebih pesat dari 22 negara yang disurvei *eMarketer*, termasuk Argentina, Perancis, dan Brasil.

Pertumbuhan akan terus tumbuh stabil sampai setidaknya 2019. Saat itu, total pasar iklan di Indonesia—termasuk iklan pada media tradisional—diprediksi meroket ke USD19,58 miliar. Belanja iklan digital dan *mobile* diprediksi menyumbang sekitar USD7,6 miliar. Analisis industri mengatakan kampanye digital akan lebih efektif jika ditargetkan untuk *platform mobile* ketimbang *desktop*, mengingat sebagian besar warga Indonesia *online* lewat ponselnya.

Sumber: <http://economy.okezone.com/read/2015/06/16/320/1166033/perkembangan-pesat-iklan-digital-di-indonesia>.

RANGKUMAN

1. *E-commerce* adalah proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk, layanan, dan/atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. Berdasarkan definisi tersebut, *E-commerce* meliputi perspektif: (a) *communications*, (b) *commercial (trading)*, (c) *business process*, (d) *service*, (d) *learning*, (e) *collaborative*, dan (f) *community*. Berdasarkan *degree of digitalization* (transformasi dari bentuk fisik ke digital), *e-commerce* dapat mencakup tiga hal, meliputi: (1) *product (service)* yang dijual, (2) *process*, dan (3) *delivery agent* atau *intermediary*.
2. *E-business* secara umum merupakan pertukaran informasi yang dimediasi secara elektronik, meliputi segala aktivitas yang ada di dalam organisasi ataupun antara organisasi dengan pemangku kepentingan di luar organisasi yang mendukung proses bisnis.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Sebutkan beberapa perspektif *E-commerce* yang anda ketahui dalam bab ini.
2. Gambarkan tiga dimensi dalam *E-commerce*.

LATIHAN/TUGAS/EKSPERIMEN

1. Berilah contoh nyata praktik tradisional *E-commerce* dan praktik *pure of electronic commerce* dalam bisnis.
2. Berikalnlah contoh perubahan model bisnis dari sebuah perusahaan dari tradisional bisnis ke modern bisnis dengan penerapan aplikasi teknologi.

INTERNET SEBAGAI INFRASTRUKTUR PERUSAHAAN DIGITAL

PENDAHULUAN

Internet merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari teknologi informasi dan komunikasi. Dengan sarana internet, perusahaan dapat melakukan transaksi bisnis dengan berbagai pihak di belahan dunia yang berbeda, melakukan aktivitas selama 24 jam, berhubungan langsung dengan pelanggan dan pemasok. Pada bab ini akan dibahas topik teknologi dan layanan internet, teknologi pendukung untuk *E-business* dan *E-commerce*, dan model-model bisnis yang memanfaatkan internet.

TUJUAN

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat mengerti, memahami dan mampu menjelaskan teknologi dan layanan internet, teknologi pendukung untuk *E-commerce* dan *E-business*, dan model-model bisnis yang memanfaatkan internet.

PENYAJIAN MATERI

Internet telah memberi perubahan besar dalam dunia komputer dan komunikasi. Perkembangan dan pertumbuhan pengguna internet menjadi perkembangan dan paling cepat yang dalam abad modern ini. Internet menjadi sebuah alat penyebaran informasi secara global, sebuah mekanisme penyebaran informasi dan sebuah media untuk berkolaborasi dan berinteraksi antar individu dengan menggunakan komputer tanpa terhalang batas geografis (Ustadiyanto, 2002).

Perubahan besar yang merupakan dampak dari internet ini, menjadikan ekonomi dunia memasuki gelombang keempat, yaitu era ekonomi kreatif. Era ekonomi kreatif, atau sebagian menyebutnya era industri kreatif adalah sebuah era dimana peran internet sebagai salah satu produk teknologi sangatlah menonjol. Hal ini disebabkan karena internet dapat menjadi sarana belajar dan penyebaran pengetahuan menjadi lebih cepat, sehingga proses atau ide-ide kreatif dapat cepat pula bermunculan. Selain itu, internet juga menjadialah

satu daya dukung untuk melakukan komunikasi bisnis, transaksi bisnis dengan waktu yang lebih fleksibel dan tidak terbatas selama 24 jam.

Sejarah berkembangnya teknologi internet ini melibatkan empat aspek yang berbeda, namun saling terintegrasi satu dengan yang lainnya. Keempat aspek tersebut adalah: (i) aspek teknologi, (ii) aspek operasional dan manajemen, (iii) aspek sosial, dan (iv) aspek komersialisasi (Ustadiyanto, 2002). Internet mungkin implementasi *internetworking* yang terbesar, dan paling terkenal, yang menghubungkan ribuan jaringan individual diseluruh dunia. Internet memiliki jangkauan kemampuan yang digunakan oleh organisasi untuk tukar-menukar informasi secara internal atau untuk berkomunikasi secara eksternal dengan organisasi lainnya. Teknologi internet memberikan infrastruktur utama bagi *E-commerce*, *E-business*, dan kelahiran perusahaan digital (Laudon dan Laudon, 2006).

Teknologi dan Layanan Internet

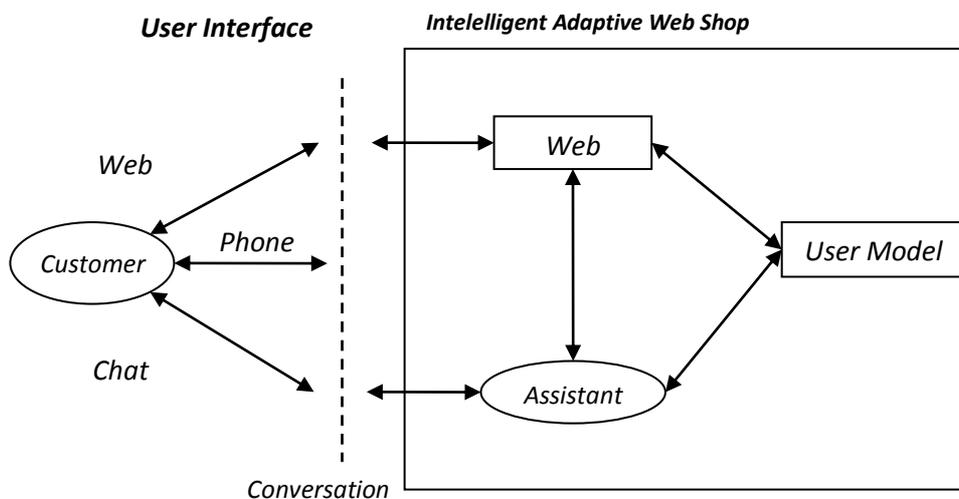
Internet didasarkan pada teknologi *client/server*. Individu-individu yang menggunakan Internet bisa mengendalikan apa yang mereka lakukan di Internet melalui aplikasi *client*, misal perangkat lunak *web browser*. Semua data, termasuk pesan-pesan *e-mail* dan halaman-halaman *web*, disimpan dalam *server*. *Client* menggunakan internet untuk meminta informasi dari *web server* tertentu pada komputer jarak jauh dan *server* mengirimkan kembali informasi yang diminta ke *client* melalui Internet.

Platform client saat ini termasuk tidak hanya PC dan komputer lainnya, namun juga sejumlah perangkat genggam dan perangkat informasi, sebagaimana di antaranya bahkan bisa menyediakan akses nirkabel ke internet. Peralatan informasi adalah perangkat seperti telepon seluler atau TV *Internet receiver* yang memiliki kemampuan internet untuk akses *web* dan *e-mail* yang telah dikustomasi untuk menjalankan dengan baik tugas-tugas komputasi khusus, dengan sedikit usaha dari pengguna. Para ahli yakin bahwa peran PC atau komputer *desktop* sebagai *client* internet akan semakin tergeser dengan hadirnya peralatan informasi khusus yang mudah digunakan untuk terkoneksi ke internet.

Teknologi Pendukung untuk *E-commerce* dan *E-business*

Struktur sistem *E-commerce* berbasis *web* dapat dilihat pada Gambar 27. berikut:

Gambar 27: Struktur Sistem *e-commerce* Berbasis Web



Sumber: Aberg dan Sahnemehri (2000)

Berdasarkan gambar di atas, terdapat tiga saluran *media interface* dimana pelanggan dapat melakukan komunikasi dengan perusahaan. Ketiga saluran tersebut adalah *web browser*, *phone*, dan *chat window*. Semua bentuk percakapan melalui ketiga *interface* tersebut kemudian diproses dalam *intelligent adaptive web shop*. Semua informasi tentang pelanggan disimpan di *user model* dan menjadi *customer profile database* (basis data profil dari pelanggan). *Database* ini dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan layanan dan kepuasan pelanggan (Rofik, 2006).

Penjualan dan pembelian barang atau jasa melalui internet memberikan beberapa peluang kepada *buyer* (pembeli) dan *seller* (penjual), akan tetapi *buyer* maupun *seller* juga harus menghadapi masalah atau tantangan yang bias mengakibatkan kerugian.

Model – Model Bisnis yang Memanfaatkan Internet

Internet bisa membantu perusahaan untuk menciptakan dan menangkap keuntungan dalam cara-cara baru dengan menambahkan nilai ekstra bagi produk-produk yang sudah ada atau dengan memberi landasan untuk produk-produk dan layanan baru. Sebagian model-model bisnis baru yang menggantungkan kemampuan kelengkapan komunikasi internet dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Model-Model Bisnis Yang Memanfaatkan Internet

Kategori	Keterangan	Contoh
TokoVirtual	Menjual produk-produk fisik secara langsung kepada konsumen atau bisnis individual.	www.amazon.com www.epm.com www.bhinneka.com
Pialang Informasi	Menyediakan produk, harga, ketersediaan informasi kepada individual dan bisnis. Penghasilan diperoleh dari periklanan atau Mengarahkan pembeli kepada penjual.	www.edmunds.com www.kbb.com, www.insweb.com, www.info-properti.com
Pialang Transaksi	Menghemat uang dan waktu pengguna dengan memproses transaksi penjualan secara <i>online</i> , membuat biaya setiap kali muncul transaksi. Juga menyediakan informasi mengenai istilah-istilah dan daftar harga.	www.etrade.com www.expedia.com www.jsx.com www.ipoc.com
Pasar Online	Memberikan suatu lingkungan digital di mana pembeli dan penjual dapat bertemu, mencari produk, memajang produk, dan menetapkan harga untuk produk. Dapat memberikan lelang <i>online</i> atau lelang balik (<i>reverse auction</i>) dimana pembeli mengajukan penawaran kepada Banyak penjual untuk membeli pada harga yang ditetapkan oleh pembeli, harga negosiasi, atau harga tetap. <i>E-Commerce</i> menghasilkan pendapatan dari pembayaran transaksi.	www.ebay.com www.priceline.com www.pantellos.com www.tokobagus.com www.tokopedia.com
Content Provider	Menciptakan pendapatan dengan memberikan isi digital, seperti berita digital, musik, foto, atau video pada <i>web</i> . Pembayar membayar sejumlah uang untuk	www.wjs.com www.cnn.com www.thestreet.com www.gettyimages.com www.mp3com

Kategori	Keterangan	Contoh
	dapat mengaksesnya. Atau, pendapatan dapat dihasilkan dengan menjual ruang iklan.	
Penyedia <i>Jasa Online</i>	Menyediakan jasa <i>online</i> untuk individu dan bisnis. Menghasilkan pendapatan dari pembayaran subkripsi atau transaksi, dari iklan, atau dengan mengumpulkan informasi pemasaran dari para pengguna.	www.@backup.com www.xdrive.com www.employease.com www.salesforce.com www.jobdb.com www.resumelink.com
Komunitas <i>Virtual</i>	Menyediakan tempat pertemuan <i>online</i> di mana orang-orang dengan minat yang sama dapat berkomunikasi dan menemukan informasi yang berguna.	www.fortunecity.com www.ivillage.com www.kaskus.com
<i>Portal</i>	Menyediakan <i>point entri</i> awal ke <i>web</i> bersama dengan isi spesifik dan layanan lain.	www.yahoo.com www.msn.com www.starmedia.com www.plasa.com

Sumber: diadopsi dan dimodifikasi dari Laudon dan Laudon (2006).

BAHAN DISKUSI

Diskusikan analisis SWOT bagi perusahaan atau organisasi yang memakai internet sebagai infrastruktur yang menompang bisnisnya.

STUDI KASUS

Transaksi jual beli melalui sarana *on-line*, saat ini telah menjadi *trend* di seluruh dunia, baik untuk hubungan domestic maupun hubungan internasional. Diprediksi, di tahun 2015, di wilayah Asia Pasific akan terjadi transaksi *E-commerce* dengan nilai tidak kurang dari 681 Milliar US Dollar (sumber: Matthew Driver, Presiden Master Card Asia Tenggara). Selama tahun 2013, menurut data Menkominfo, tidak kurang dari 130 Triliun transaksi melalui *E-commerce* di Indonesia. Dengan jumlah sekitar 80 juta orang pengguna internet di Indonesia dan sekitar 40% dari penduduk dunia merupakan pengguna internet, maka menjadikan bisnis pengiriman barang dari pasar bisnis *online* merupakan potensi bisnis yang sangat besar bagi para penyelenggara pos dan kurir di Indonesia.

Pos Indonesia sebagai pemain utama dalam jasa pengiriman dokumen dan barang di Indonesia, senantiasa berupaya menjawab kebutuhan pasar melalui inovasi produk dan fitur-fitur produk yang berkualitas dan kompetitif. Dalam rangka menjawab tantangan perdagangan *on-line*, Pos Indonesia telah bermitra dengan AliExpress dan Singapore Post, untuk meningkatkan pelayanan belanja *on-line* bagi konsumen di Indonesia. AliExpress merupakan penyedia perdagangan ritel *online* untuk konsumen di seluruh dunia dan merupakan Perusahaan Bisnis dalam Alibaba Group (NYSE:BABA).

AliExpress akan bekerjasama dengan Singapore Post dan Pos Indonesia sebagai mitra di Indonesia, yang merupakan penyedia solusi logistic terkemuka di Indonesia, untuk memungkinkan waktu pengiriman yang lebih cepat dari China ke Jakarta. Dengan demikian, pembeli di Indonesia sekarang dapat mengharapkan paket mereka tiba dalam waktu 2 minggu, jauh lebih cepat dibandingkan sebelumnya yang dapat lebih dari 35 hari. Layanan pengiriman dan *delivery* Indonesia akan segera tersedia dan peluncuran telah dilakukan pada bulan Februari 2015.

Konsumen sekarang dapat berbelanja pada *website* AliExpress (id.aliexpress.com), yang baru diluncurkan dalam dua bahasa, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, dimana pembeli dapat memilih berbagai produk terpilih disesuaikan dengan preferensi lokal. Selain itu, pembeli sekarang dapat memilih “Doku” sebagai *gateway* pembayaran dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris melalui saluran layanan pembeli AliExpress yang ditunjuk. “Pos Indonesia sangat senang dapat mendukung AliExpress dan Singapore Post dalam membantu konsumen *online* di Indonesia untuk menikmati produk yang disediakan AliExpress. Kami akan mendukung kerjasama ini dengan semua kapasitas yang kami miliki termasuk sekitar 6.000 pengantar yang tersebar di Seluruh Indonesia. Semua pelanggan akan dapat memonitor dan melacak kirimannya melalui *website* ems.posindonesia.co.id. Pos Indonesia juga mendapat dukungan dari otoritas Bea Cukai untuk menjamin pemeriksaan yang lancar terhadap produk-produk dari perdagangan *online* ini”, ucap Mohamad Said Haryadi, Vice President for International Services, PT Pos Indonesia (Persero).

Untuk menandai mulainya dari kerjasama tersebut, serangkaian kegiatan promosi telah dimulai pada 26 Januari 2015, termasuk *Flash Sale* 24 jam pada produk yang populer dengan pembeli Indonesia seperti ponsel, *gadget*, perangkat hiburan rumah dan produk kecantikan; diskon besar pada lebih dari 1.000 produk terlaris; dan pengiriman local produk sehari-hari seperti makanan. Selain itu, AliExpress telah bekerjasama dengan Bank BNI, LINE Instant Messaging dan Kakao Talk untuk memberikan kupon tunai kepada konsumen untuk belanja di situs. “Kami sangat senang bekerja sama

dengan perusahaan local untuk meningkatkan pengalaman belanja bagi konsumen lokal di Indonesia” kata Joe Yan, Direktur Global Operations & Strategi Ekspansi, AliExpress.com. “Melalui kerja sama tersebut, konsumen kini dapat berbelanja dengan cara yang mudah dan aman bagi jutaan produk termasuk merek Indonesia yang mereka sukai. Kami yakin bahwa kami dapat terus meningkatkan lingkungan *online-shopping* dan dengan demikian akan memberikan nilai terbaik dalam perdagangan *online* untuk konsumen global kami, termasuk konsumen di Indonesia”.

“Singapore Post telah memperkuat kemampuan logistic *E-commerce* kami, untuk memenuhi kebutuhan pasar konsumen *E-commerce* yang berkembang. Inovasi dan pengembangan yang berkelanjutan merupakan kunci dalam mendukung pengalaman belanja *online* pelanggan. Kami senang bahwa kami mampu menyediakan pilihan layanan pengiriman baru untuk Ali Express melalui kemitraan dengan Pos Indonesia. Pelanggan di Indonesia dapat menikmati layanan pengiriman yang jauh lebih murah dan lebih cepat untuk melengkapi pengalaman belanja mereka” kata Goh Hui Ling, Senior Vice President Of International Mail, Singapore Post.

Tentang PT Pos Indonesia (Persero): Pos Indonesia mempunyai jaringan yang sangat luas yaitu 4.154 Kantor Pos di Indonesia, dan 3.746 diantaranya telah *online*. Sedangkan jumlah titik layanannya (*Point of Sales*) mencapai 24.410 titik dalam bentuk Kantor pos sendiri, 11.835 Agen pos, Pos Keliling Kota/Desa, Pos Sekolah, *Postmall*, dll. Dengan jaringan yang sangat luas ini, Kantor pos merupakan media yang sangat strategis menjual dan atau mendistribusikan barang atau jasa. Kami memiliki jaringan yang *dedicated* system distribusi yang handal, Fasilitas *Track and Trace*, Layanan yang berkualitas serta harga yang kompetitif. Tentang AliExpress diluncurkan pada bulan April 2010, Aliexpress (www.aliexpress.com) adalah penyedia perdagangan ritel global dengan target konsumen di seluruh dunia, banyak dari mereka yang berada di Rusia, Amerika Serikat dan Brazil. *Platform* ini memungkinkan konsumen dari seluruh dunia untuk membeli langsung dari grosir dan produsen di Cina dan memiliki akses keberbagai macam produk dengan harga grosir. AliExpress adalah bisnis dalam Alibaba Group. Tentang Singapore Post Limited (reg. No 199201623M) Singapore Post (SingPost) merupakan penyedia jasa terkemuka dalam bidang mail, logistic dan solusi *E-commerce* di Singapura dan kawasan Asia Pasifik, yang beroperasi di 15 negara. Sebagai penyedia layanan pos nasional Singapura, SingPost menawarkan layanan komunikasi terpercaya melalui layanan pos domestic dan internasional serta solusi *end-to-end email* terpadu yang meliputi antara lain pencetakan data yang aman, surat-belanja, pengiriman dan manajemen *mail-room*. Sebagai bagian dari transformasi, SingPost terus berkembang keluar Singapura, memanfaatkan *platform* regional QUANTIUM Solution,

anak perusahaan dan mitralainnya. Dengan jaringan dan infrastruktur regional, SingPost menawarkan solusi logistic *E-commerce* kepada pelanggan, SingPost tercatat di papan utama bursa efek singapura pada tahun 2003.

Sumber : <http://www.posindonesia.co.id/index.php/berita/118-pos-indonesia-garap-kiriman-e-commerce-bekerja-sama-dengan-singapura-post-dan-aliexpress>.

RANGKUMAN

1. Internet memiliki jangkauan kemampuan yang digunakan oleh organisasi untuk tukar-menukar informasi secara internal atau untuk berkomunikasi secara eksternal dengan organisasi lainnya.
2. Teknologi Internet memberikan infrastruktur utama *bagi E-commerce, E-business*, dan kelahiran perusahaan digital.
3. Peralatan informasi adalah perangkat seperti telepon seluler atau TV *Internet reveicer* yang memiliki kemampuan internet untuk akses *Web* dan *e-mail* yang telah dikustomasi untuk menjalankan dengan baik tugas-tugas komputasi khusus, dengan sedikit usaha dari pengguna.
4. Terdapat tiga saluran *media interface* dimana pelanggan dapat melakukan komunikasi dengan perusahaan. Ketiga saluran tersebut adalah *web browser, phone*, dan *chat window*.

TES FORMATIF (UMPAN BALIK)

1. Gambarkan struktur sistem *E-commerce* berbasis *web*.
2. Sebutkan dan jelaskan model-model bisnis yang memanfaatkan internet.

LATIHAN/TUGAS/ EKSPERIMEN

Lakukan klasifikasi dan identifikasi *core business* dari perusahaan *e-commerce* yang ada di Indonesia (Tugas Mandiri – Studi Kasus).

DAFTAR PUSTAKA

Aberg, J. dan Shahmehri, N. 2000. *The Role of Human Web Assistants in E-Commerce: An Analysis and A Usability Study*. Internet Research Electronic Networking Applications and Policy (10 : 2), pp. 114-125.

Anthony A. Atkinson, Rajiv D. Banker, Robert S. Kaplan, dan S. Mark Young. 1997. *Management Accounting. Edisi ke- 2*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Bidgoli, Hossein, (2004). *The Internet Encyclopedia, Volume 1*, John Wiley & Sons, Inc. p. 707.

Burch, J dan Grudnitski, G. 1986. *Informations Systems Theory and Practice*. John wiley And Sons

Chaffey, D. 2003. *E-Business and E-Commerce Management Strategy Implementation and Practice*. Pearson Education Limited, England.

Chelimsky, E. 1989. *Program Evaluation : Pattern and Directions, 2nd Edition*. Washington DC: American Society for Public Administration.

Davis, G.B. 2001. *Management Information System: Conceptual Foundation Structure and Development*, Penerbit PT. Prenhalindo, Jakarta.

Djumiarti, T. 2008. *Buku Ajar Sistem Informasi Manajemen*. FISIP Universitas Diponegoro.

Friedman, T.L. 2005. *The World Is Flat*. Farrar, Straus and Giroux Publisher.

Gibson, et al.,. 1987. *Organisasi :Perilaku, Struktur, Proses, Edisi Kelima Jilid 1, Alih Bahasa Djakarsih*. Jakarta: Erlangga.

Hartono, J. 2005. *Sistem Teknologi Informasi. Edisi ke-2*. Penerbit Andi Offeset, Yogyakarta.

Hartono, J. 2013. *Sistem Teknologi Informasi Bisnis: Pendekatan Strategis*. Penerbit Salemba Empat: Jakarta.

http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/tasks_functions/orderprocessing/system.jsp

- Kaplan, Robert S, Norton. 1996. *Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Massachusetts: Havard Business School Press.
- Khosrow-Poor, Mehdi. 2006. *Emerging Trends and Challenges in Information Technology Management*. Idea Group, Inc. p. 865.
- Laudon, K.C dan Laudon, J.P. 2005. *Sistem Informasi Manajemen: Mengelola perusahaan Digital, Edisi terjemahan Bahasa Indonesia*. Penerbit ANDI: Yogyakarta
- Laudon, K.C dan Laudon, J.P. 2006. *Management Information System: Managing The Digital Firm, 8th Edition*. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River: New Jersey.
- Laudon, K.C dan Laudon, J.P. 2009. *Management Information System: Managing The Digital Firm, 9th Edition*. Prentice Hall: USA.
- Laudon, K.C dan Laudon, J.P. 2012. *Management Information System: Managing The Digital Firm, 12th Edition*. Prentice Hall: USA.
- Lucey, T. 2005. *Management Information System, 9th Edition*. Thomas Learning, London.
- Mardiasmo. 2002. *Otonomi dan Manajemen Keuangan Daerah*. Andi: Yogyakarta
- Meter, Van and Van Horn, 1975. *The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework*. Van Meter and Van Horn Administration and Society: Amsterdam.
- Mukijat. 2005. *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Mandar Maju, Bandung.
- Murdick, Robert G, Rossy. Joel E, Clagget, James R.. 1997. *Sistem Informasi Untuk Manajemen*. Cetakan Keenam. Jakarta: Penerbit Erlangga
- O'Brien, J.A dan Marakas, G.M. 2008. *Introduction to Information Systems*. McGraw-Hill/Irwin.
- Porter, M.E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press, New York.

- Rampersad, H. K. (2005). *Managing Total Quality*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company.
- Robbins, S.P. 1994. *Teori Organisasi: Struktur, Desain, dan Aplikasi, Edisi Tiga*, Alih Bahasa Jusuf Udaya. Jakarta: Arcan.
- Rofiq, A. 2007. *Pengaruh Dimensi Kepercayaan (Trust) Terhadap Partisipasi Pelanggan E-Commerce (Studi Pada Pelanggan E-Commerce di Indonesia)*. Master Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya, Malang.
- Rouse, Margaret. "ERP (enterprise resource planning)". *TechTarget*. Retrieved July 14, 2015.
- Rubina Adam, Paula Kotze, Alta van der Merwe. 2011. *Acceptance of enterprise resource planning systems by small manufacturing Enterprises*. In: *Proceedings of the 13th International Conference on Enterprise Information Systems*, edited by Runtong Zhang, José Cordeiro, Xuewei Li, Zhenji Zhang and Juliang Zhang, SciTePress. , p. 229 – 238
- Rudito, B dan Famiola, M. 2013. *Social Mapping: Metode Pemetaan Sosial*.
- Rustiyanto, E. 2011. *Sistem Informasi Manajemen, Edisi Revisi*. Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Shaul, L. and Tauber, D. 2012. *CSFs along ERP life-cycle in SMEs: a field study*. *Industrial Management & Data Systems*, 112(3), 360-384.
- Turban, E., King, D., Lee, J., Viehland, D. 2004. *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall International, Inc.
- Venkatraman, N. and V. Ramanujam. 1986. *Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison Approaches*, *Academy of Management Review*, Vol. 11, pp.801-814.
- Waterhouse, J. and A. Svendsen. 1988. *Strategic Performance Monitoring and Management: Using Non Financial Measures to Improve Corporate Governance*. Quebec: The Canadian Institute of Chartered Accountant.

Widajanti, E. 2008. *Peran Teknologi Informasi Untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif*. Jurnal Akuntansi dan Sistem Teknologi Informasi, Vol.6, No. 1, April, hal: 60-71.