

## **CHAPTER 6** **TECHNOLOGY**

### **INTRODUCTION**

Teknologi amat berperan penting di dalam dunia usaha. Perkembangan teknologi yang makin maju terutama teknologi-teknologi baru (*new technology*) dan teknologi informasi (*information technology/ IT*) membuat beberapa pihak berkata bahwa dunia usaha sulit berkembang tanpa didukung teknologi.

Untuk membatasi pembahasan kita akan melihat teknologi dari dua sisi yaitu:

- *New technology*; dan
- *Information technology*

Definisi **Teknologi** menurut D. Schon dalam *Technology & Change*:  
Suatu peralatan fisik atau metode/ cara yang mendorong/ meningkatkan kemampuan atau kapabilitas manusia.

Termasuk di dalam definisi ini adalah mesin, peralatan, atau bahkan proses kerja yang bermanfaat bagi manusia

Teknologi dapat dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu:

- *Hardware* – Alat yang memuat teknologi di dalamnya, dalam bentuk fisik atau materi
- *Software* – Informasi khusus yang dibutuhkan untuk menjalankan *hardware* secara efektif

Pekerjaan berjalan jika kita memiliki *hardware* atau alatnya, dan tanpa *software* maka sulit untuk menjalankan *hardware* secara efektif

Dalam dunia komputer *hardware* adalah perangkat keras berupa mesin-mesin dan peralatan pelengkap yang dianggap sebagai komputer, sementara *software* adalah program dan pengetahuan pengguna yang memungkinkan komputer/ *hardware* dapat bekerja secara efektif.

Definisi lain yang perlu diperjelas:

- *New Technology* – aplikasi teknologi komputer yang digunakan untuk memproses suatu informasi
- *Information Technology* – penghubung antara *new technology* dengan telekomunikasi dalam rangka peningkatan kuantitas, kualitas dan kecepatan transmisi/ penyampaian suatu informasi

### **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AS A BUSINESS TOOL**

Semua organisasi berkompetisi antar satu sama lain dalam rangka menarik konsumen sebanyak-banyaknya melalui suatu penawaran yang **dapat memuaskan konsumen** atau **mencapai tingkat kepuasan yang sama dengan biaya yang lebih rendah**.

Teknologi dapat membantu organisasi dalam berkompetisi secara lebih efektif dengan:

- Membuat proses produksi menjadi lebih murah
- Membuat proses produksi lebih efisien
- Membantu pekerja lebih efisien dan produktif
- Memperbaiki kualitas produk atau layanan
- Memberi nilai lebih pada produk atau layanan yang sudah ada
- Mengumpulkan informasi bagi manajemen dgn lebih akurat
- Memperbaiki kecepatan dan ketepatan/ kehandalan komunikasi
- Mendapatkan keuntungan dari skala ekonomis (*economies of scale*)

## **FUNCTION OF TECHNOLOGY IN BUSINESS**

Teknologi, dan sub kategorinya yaitu *new technology* dan *information technology* mempunyai peran khusus dalam suatu usaha.

### ***Technology as a Management Tool***

Penggunaan teknologi dapat meningkatkan fungsi-fungsi usaha yang di definisikan pada Ch 1F dengan contoh sbb:

#### **Innovation**

- Peralatan test di laboratorium
- Computer modelling
- Computer simulation
- Mesin untuk membuat prototipe suatu produk

Adalah teknologi-teknologi yang dapat mendorong inovasi di suatu usaha

#### **Production**

- Conveyor belt
- Crane
- Thermometer
- Pompa air

Merupakan sebagian contoh teknologi yang dapat memperbaiki suatu proses kerja apakah pada tahapan persiapan, pengerjaan, pengendalian mutu, atau *finishing*

#### **Marketing**

Perkembangan software komputer dan teknologi komunikasi telah mengakibatkan pengumpulan, penyimpanan dan analisa informasi-informasi pemasaran menjadi lebih mudah dilakukan

Teknologi promosi berkembang dan database konsumen yang tersimpan dengan baik sangat membantu aspek pemasaran ini.

#### **Human Resource Management**

- Penggunaan mesin absensi (e.g: fingerprint)
- *Computer based training* (dengan media-media yang bersifat interaktif)
- Feedback performance karyawan

- Monitoring yg lebih mudah (dgn program komputer/ kamera)
- Beberapa contoh dari manfaat teknologi bagi aspek Manajemen Sumber Daya Manusia

### **Finance & Accounting**

- Penggunaan kalkulator
- Penggunaan komputer utk proses perhitungan data dalam jumlah besar
- Telephone banking

Adalah beberapa contoh dari manfaat teknologi dari aspek keuangan dan akuntansi

### **Compliance with Regulations**

Expert System yang dikembangkan agar perusahaan memenuhi peraturan-peraturan pemerintah yang ada dalam kegiatan usaha sehari-harinya. Perkembangan teknologi komunikasi memungkinkan pengumpulan dan pengelolaan informasi terkait dengan masalah peraturan ini menjadi lebih mudah dan cepat dilakukan

### **New Technology as a Management Tool**

Aplikasi teknologi komputer utk proses informasi dalam dunia usaha telah membawa dampak meningkatnya kemampuan/ kapasitas perusahaan dalam memproses informasi yang masuk.

Contoh: penggunaan *word-processing system* yang mempermudah proses pengolahan dokumen/ surat-surat standar dalam jumlah besar. *Electronic document storage* meminimalisasi penggunaan media penyimpanan fisik seperti kertas.

Contoh manfaat *new technology* di beberapa jenis industri:

#### **Insurance**

- Proses data dalam jumlah besar (data penutupan/ klaim)
- Membantu perhitungan yang kompleks
- Proyeksi masa depan berdasarkan data historis yang ada (klaim)

#### **Retailing**

- Electronic Point Of Sale (EPOS) - Pencatatan barang yang sudah dibeli dan pendebitan langsung pembayaran dari rekening konsumen
- Product scanner yg digunakan utk membaca *bar codes* (dapat digunakan lebih lanjut utk informasi sales trends, cash flow dan stock level)

#### **Banking & Finance**

- Informasi instan mengenai perbankan, mata uang, nilai saham
- Informasi terkait dengan perkembangan *global financial market* dibantu dengan teknologi komunikasi terbaru dapat lebih cepat didapatkan, meskipun dari tempat yang jauh

#### **Production & Manufacturing**

- Proses manufaktur dgn robot yang dikendalikan dgn program komputer
- Seluruh proses manufaktur yang terkomputerisasi

Membawa peningkatan baik kecepatan respon terhadap permintaan konsumen, maupun kualitas produk

### **Information Technology as a Management Tool**

Teknologi informasi mengkombinasikan proses komputerisasi dengan kecepatan teknologi baru dibidang komunikasi.

Manfaat IT bagi suatu usaha sbb:

#### **Cost-Effective Information Management**

Inovasi terbesar dari penggunaan komputer adalah pengolahan data mentah dapat dilakukan dengan **lebih murah** dan **akurat** daripada dikerjakan oleh manusia. Akibatnya mengurangi pekerjaan klerikal yang sekaligus mengurangi jumlah tenaga kerja klerikal (mengurangi biaya gaji)

#### **Economies of Scale**

Dalam konsep ekonomi suatu perusahaan dikatakan mendapatkan skala ekonomis jika kenaikan *input (resources)* yang digunakan dalam produksi lebih kecil daripada kenaikan *output (product /services)* yang dihasilkan.

Dengan IT tambahan waktu (time) yang dibutuhkan utk memproses suatu informasi tidak naik secara proporsional dengan semakin bertambahnya informasi yang dapat diproses.

#### **Delegation of Simple Decisions**

Dengan bantuan IT suatu sistem komputer dapat diprogram utk mengerjakan pekerjaan yang bersifat rutin, seperti perhitungan diskon, perhitungan gaji dll. Pekerjaan rutin tersebut dikerjakan lebih akurat dan konsisten.

Hal ini membawa manfaat bagi karyawan agar dapat lebih berkonsentrasi utk pengambilan keputusan yang lebih bersifat kompleks.

Contoh dlm bidang asuransi (Inggris) adalah penggunaan sistem komputer (didukung dgn teknologi komunikasi – call centre) untuk menangani dan mengunderwrite bisnis asuransi kendaraan bermotor pribadi (private motor insurance) utk risiko-risiko yang tergolong *simple risk*

#### **Better Informed Decision Making**

Computer model dan proyeksi yang dilakukan oleh sistem tersebut membantu manajer mengambil keputusan yang lebih baik (krn well-informed) dan bertahan lama bagi perusahaan. Dgn menggunakan simulasi komputer, manajer dapat mereview kondisi jangka panjang tanpa perlu melakukan pengujian yang sebenarnya

### **IT SYSTEMS, STRUCTURES & SECURITY**

Aplikasi IT dapat dilakukan pada beberapa area sebagai berikut:

#### **DATA PROCESSING**

Tujuan yg ingin dicapai adalah data dalam jumlah yang besar dapat diproses dgn **cepat**, **murah** dan **akurat**. Saat ini komputer dianggap sebagai media untuk memproses data-data utama dari suatu perusahaan (dan dianggap sebagai bagian vital dari *competitive business strategy*)

## **MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS (MIS)**

Merupakan kelanjutan dari *data processing systems*. Data setelah di proses biasanya dirangkum dan diurutkan sehingga informasi-informasi yang berguna bagi manajemen dapat diperoleh dari data-data tsb.

MIS berkaitan dengan manipulasi data masa lalu dan hasilnya utk digunakan manajer dalam mengambil keputusan di masa depan.

Contoh:

Dalam memproses suatu klaim asuransi dgn sedikit usaha lebih lanjut perusahaan dapat memperoleh *corporate loss ratios*.

Sebagai bagian dari MIS mulai berkembang *Decision Support System (DSS)* yaitu *computer models* yg didesain khusus utk membantu manajer dlm melakukan kajian **konsekuensi dari suatu keputusan yg akan diambil**. (Contoh: 'what if' facility yg akan menampilkan dampak di masa depan yg diperkirakan akan terjadi utk setiap keputusan yg diambil dlm waktu dekat)

## **OFFICE AUTOMATION SYSTEMS**

Paket program-program aplikasi yang didesain untuk pekerjaan pada *personal computer*.

Program aplikasi yang masuk dalam kategori ini antara lain:

### **Word Processing**

Didesain utk membantu proses pembuatan suatu dokumen tertulis dan juga kemudahan utk penyimpanan, pengolahan, pengkopian dan pencetakan dokumen-dokumen tsb

### **Spreadsheets**

Program aplikasi yang memungkinkan pengolahan dan penyampaian data-data numerik lebih lanjut. Di dalam program ini terdapat fungsi-fungsi aritmetik dan logika yg dapat membantu pekerjaan manajer maupun akuntansi

### **Database Management Software**

Program aplikasi yang memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data pada *personal computer*

### **Deskto Publishing (DTP)**

Program-program aplikasi yang berguna utk pembuatan dokumen-dokumen yg lebih menarik dengan konsep WYSIWYG (What You See Is What You Get) dimana di dalamnya dikombinasikan unsur- unsur pewarnaan, fotografi, *artwork* dan text ke dalam dokumen.

Program jenis ini juga memungkinkan penggunaan dan pencetakan pada *personal computer*, atau penyimpanan pada media-media tertentu utk diolah lebih lanjut

### **Electronic Mail (E-Mail)**

Memungkinkan komunikasi (internasional sekalipun) melalui surat menyurat secara elektronik dapat dilakukan dengan lebih mudah dan murah. Perkembangan lebih lanjut dari fasilitas ini adalah konsep *intranets* yang memungkinkan komunikasi antar komputer di dalam suatu perusahaan melalui jaringan (*network*) → mempermudah distribusi 'corporate knowledge' dan memungkinkan CBT.

## INTELLIGENT KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS

Sistem komputer yang berusaha memanifestasikan beberapa karakteristik intelegensia (pikiran/ kecerdasan) manusia. Replika dari keahlian dan kemampuan manusia disebut *artificial intelligence* (AI), dan IKBS menggunakan AI utk membentuk **expert systems**.

## STRUCTURES

IT system dlm suatu organisasi dapat berbentuk struktur-struktur sbb:

### Mainframes & Terminals

Berdasarkan konsep *time sharing* di dalam organisasi terdapat satu komputer *mainframe* yg dikelilingi beberapa terminal. *Mainframe* adalah satu komputer besar (utama) yg *powerful* serta mampu memproses informasi dlm jumlah sangat besar dan melayani kebutuhan dari banyak pengguna (users)

Terminal tidak mempunyai kemampuan *processing* namun terhubung dgn mainframe (tidak perlu secara fisik dekat dgn mainframe). User dpt mendatangi *free terminal* memasukkan identitas dan password utk mendapatkan akses ke dalam *mainframe*.

### Microcomputers, Personal Computers & Networks

*Microcomputers* / *personal computers* dianggap sebagai *mainframe* dlm skala kecil namun tidak semahal mainframe. Memiliki kemampuan *processing* dan menjalankan fungsi-fungsi mainframe.

Kemajuan teknologi komunikasi memungkinkan PC dihubungkan dengan faksimili dan printer sehingga alat-alat ini dapat berkomunikasi antar satu sama lain dalam suatu jaringan (network).

Salah satu struktur yg memungkinkan komunikasi seperti ini adalah **local area networks (LAN)**. LAN terdiri dari beberapa PC yg saling terhubung dan mampu melakukan *sharing* dlm beberapa pekerjaan (e.g: sharing printer). Dalam perusahaan besar suatu jaringan bisa dikendalikan oleh satu komputer yg dianggap *central mainframe* (sehingga memungkinkan PC yg lain jg memperoleh akses ke dalam *central mainframe*). LAN juga ideal sbg fasilitator komunikasi dgn *e-mail*.

## SECURITY

Di dalam komputer perusahaan terdapat data-data dlm jumlah besar dan bersifat esensial bagi kelangsungan hidup perusahaan tersebut. Sehingga menjaga keamanan data/ informasi ini adalah termasuk hal penting yg harus dilakukan oleh suatu perusahaan.

### Threats to Computer Systems

- Virus komputer (including trojan, spyware & adware)
- Computer hacking (*unauthorised access to data*)
- Vandalisme
- Fraud
- Penghapusan file secara tidak disengaja
- Pencurian informasi
- Pencurian uang

Manajer berusaha meminimalisasi hal-hal di atas dengan cara:

- Pemeriksaan virus (scanning) secara teratur dgn program antivirus
- Melarang pemasukan file ke dalam system (dari sumber/ media eksternal) tanpa scanning virus terlebih dahulu
- Password protection terutam di area yg sensitif/ penting
- Job rotation
- Pemisahan tugas agar memungkinkan *cross check* pekerjaan antar bagian
- Proses seleksi/ rekrutmen yg ketat utk mencegah fraud
- Encryption data-data yg sensitif

**(to be continued)**

## CHAPTER 6 – TECHNOLOGY BAGIAN II

### DATA PROTECTION ACT 1998

Undang-undang yang mengatur masalah penggunaan/ penyebaran data pribadi tanpa seizin individu tsb. Tidak terbatas pada data-data yang diolah di dalam komputer namun undang-undang ini pada awalnya dibuat untuk mengatur masalah transfer data, yg sangat mudah dilakukan dengan teknologi komputer yg ada saat ini.

Prinsip-prinsip utama dalam undang-undang ini antar lain:

- Pemrosesan data pribadi harus dilakukan secara jujur & tidak bertentangan dengan hukum, serta mengikuti arahan yang ada di dalam undang-undang ini
- Pengumpulan/ pemrosesan data pribadi untuk tujuan-tujuan yang tidak bertentangan dengan hukum, serta tidak diproses lebih lanjut untuk tujuan-tujuan yg tidak ditetapkan sebelumnya
- Data pribadi yang dikumpulkan harus mencukupi/ tidak berlebihan dan relevan dengan tujuan-tujuan pengumpulan/ pemrosesan data
- Data pribadi harus akurat dan *up to date*
- Penyimpanan data pribadi dalam waktu yang sesuai dengan tujuan pemrosesan data tsb
- Pemrosesan data pribadi sesuai/ memperhatikan hak seorang individu atas data seperti yang tercantum dlm undang-undang ini
- Tindakan teknis dan ke-organiasian harus dilakukan terhadap penggunaan data tanpa izin/ bertentangan dgn hukum, dan kerusakan, kehancuran, kehilangan tiba-tiba dari data pribadi tsb
- Data pribadi tidak dipindahkan ke negara lain yg bukan anggota *European Economic Area*, kecuali jika di negara tsb terdapat undang-undang yg memiliki perlindungan memadai terhadap pemrosesan data pribadi.

Hak-hak individu berkaitan dengan data pribadi mereka yang disimpan oleh institusi/ orang lain:

- Hak untuk mengakses data/ informasi diri mereka (dengan syarat pembayaran *fee* tertentu)
- Mencegah pemrosesan data yang dapat mengakibatkan kerusakan atau gangguan terhadap individu atau orang lain
- Mecegah pemrosesan data untuk tujuan *direct marketing*
- Hak yang terkait dgn *automatic decision-taking* (e.g: terkait dgn *direct payment* atau masalah *creditworthines*)
- Menuntut kompensasi kerugian akibat pemrosesan data yang bertentangan dengan undang-undang ini
- Meminta pengadilan untuk meralat, menghalangi (blocking), menghapus, atau menghancurkan data yg tidak akurat
- Meminta *Data Commissioner* untuk melakukan penyelidikan telah terjadinya penyimpangan terhadap undang-undang ini



## **INTEGRATED INSURANCE PACKAGES & EXPERT SYSTEMS**

### **INTEGRATED PACKAGES**

Paket software terintegrasi yang memiliki beberapa fasilitas/ fungsi sekaligus seperti pengelolaan database, *spreadsheet*, *graphics*, pengolah kata dan *electronic communications*. Paket ini memungkinkan perpindahan data dari satu fasilitas ke fasilitas yang lain (e.g: dari *spreadsheet* ke *word processing*, etc) tanpa adanya masalah *incompatibility* antar fasilitas.

Prosedur-prosedur yang mungkin dilakukan melalui *integrated packages* ini (asuransi):

- Pemilihan/ pengambilan data klaim dari database
- Memasukkan data ke dalam *spreadsheet* untuk perhitungan perkiraan klaim di masa depan dengan dasar perubahan tingkat deductible
- Menampilkan hasil perhitungan di dalam bentuk grafik
- Memasukkan grafik ke dalam laporan yg dibuat dengan *word-processor*
- Menyampaikan laporan (melalui e-mail) keseluruh pihak intern perusahaan

Tidak tertutup kemungkinan sistem ini memasukkan juga kemampuan utk melakukan komunikasi dengan pihak di luar perusahaan, seperti penyediaan *new business quotation* melalui agen atau broker

### **EXPERT SYSTEMS**

Sistem komputer yang memungkinkan penyelesaian masalah dengan menggunakan keahlian-keahlian manusia yang tersimpan di dalam komputer.

Masalah yang dimasukkan ke dalam komputer akan dianalisa dengan pengetahuan-pengetahuan ahli, memungkinkan muncul pertanyaan-pertanyaan dari sistem, dan jika diperlukan dapat memberikan diagnosis dan saran pemecahan masalah.

Kadangkala solusi yang diberikan sistem ini bersifat *inexact* karena menggunakan pendekatan-pendekatan yg dianggap mudah/ berhasil dilakukan di kebanyakan waktu/ situasi.

## **EMERGING TECHNOLOGIES & THEIR IMPORTANCE TO THE INSURANCE INDUSTRY**

Perkembangan teknologi baru yang akan mempengaruhi bisnis asuransi baik jangka pendek maupun menengah, antara lain:

### **INTERNET & E-COMMERCE**

#### **Internet**

- Secara sederhana didefinisikan sebagai cara komunikasi antar komputer melalui saluran telepon
- Internet memungkinkan komunikasi dilakukan dengan cepat, murah dan memiliki jangkauan yg luas (internasional)

- Bentuk komunikasi yang dapat dilakukan melalui internet a.l: **e-mail, chatting**, atau **video conference**

### **E-Commerce**

Transaksi bisnis yang dilakukan melalui media internet. Transaksi bisa dilakukan dengan sangat cepat & mudah, termasuk pembayaran yang dapat dilakukan dengan kartu kredit atau *debit cards*.

### **Manfaat Internet bagi Asuransi:**

- Produk asuransi dapat dijual/ diperoleh melalui internet
- Kemampuan menjangkau konsumen (baik existing maupun potensial) secara langsung
- Biaya transaksi yang relatif lebih murah
- Memungkinkan perusahaan kecil ikut bersaing dengan perusahaan besar

### **WEB SITES**

Situs perusahaan yg terdapat pd World Wide Web (www). Web sites dapat menampilkan gambar, teks, suara dan program-program interaktif. Bagi penanggung memiliki web sites sama dengan memiliki brosur elektronik

Web sites memungkinkan komunikasi dua arah antara perusahaan dgn konsumen (mudah utk memonitor *feedback* dari konsumen). Hal ini juga berarti biaya pemasaran lebih murah daripada melakukan pengiriman brosur langsung.

Web sites dapat dihubungkan (link) dgn situs-situs lain yg terkait sehingga dapat memberikan referensi yang komprehensif bagi konsumen.

### **CALL CENTRES**

Perkembangan manajemen database dan teknologi komunikasi telah mendorong pertumbuhan pesat *call centres*.

*Call centres* adalah sekumpulan *telephone agents* yang sekaligus operator komputer (baik elektronik maupun vokal/ langsung) yang dapat melayani/ menjual produk kepada konsumen (existing maupun potensial) melalui saluran telepon.

Peran-peran lain yang dapat dilakukan oleh *call centres*:

- Direct response advertisements (e.g: handling calls setelah iklan di televisi)
- Fulfillment House (handling & completing the services on behalf companies/ providers – e.g: sending brochure, collecting payment, sending products)

### **ELECTRONIC DOCUMENT STORAGE (EDS)**

Perkembangan teknologi penyimpanan data secara elektronik seperti media CD dan DVD telah membawa manfaat yang cukup besar bagi perusahaan, a.l:

- Hanya membutuhkan ruang penyimpanan yg relatif lebih kecil

- Memungkinkan pengambilan data lebih cepat
- Memungkinkan pemrosesan data lebih lanjut dengan mudah
- Biaya relatif lebih murah

## **PRESENTATION OF FINANCIAL INFORMATION**

Penyajian data keuangan akan lebih mudah untuk dipahami jika ditampilkan dalam bentuk diagram/ grafik. Dengan syarat diagram atau grafik diberi keterangan yang jelas dan tidak ambigu.

Metode-metode yang dapat digunakan:

### **THE PIE CHART**

Total data yang dikumpulkan ditampilkan dalam bentuk lingkaran dan dibagi dalam beberapa segmen data.

Contoh (textbook hal 6/14)

Dengan metode ini kita dapat melihat langsung pentingnya (kontribusi) segmen tertentu terhadap total keseluruhan data.

Kekurangan metode ini:

- Jika terdapat banyak segmen yang dimasukkan ke dalam *pie*, maka akan sulit untuk melihat hasil secara akurat
- Jika ukuran absolut dari seluruh *pie* berubah, akan sulit untuk menampilkan ukuran perubahan ini secara akurat.

### **THE BAR CHART**

Metode ini berguna untuk menampilkan informasi yang di dalamnya terdapat posisi *peaks & troughs* activity yang memerlukan perhatian khusus.

Bar Chart dapat ditampilkan dalam bentuk vertikal atau horizontal.

Contoh (textbook hal 6/17)

### **THE GRAPH**

Dapat menampilkan informasi/ data dalam bentuk kumulatif dengan baik, dimana jika ditampilkan dengan bar chart belum tentu dapat dipahami langsung oleh pembaca.

Contoh (textbook hal 6/18)

## **PENGGUNAAN METODE TERBAIK**

Tergantung dari kebutuhan/ tujuan perusahaan untuk menampilkan data/ informasi tsb. Tabel dibawah ini merupakan arahan dari penggunaan metode yg ada dikaitkan dengan tujuan dari pengguna.

	<b>Pie Charts</b>	<b>Bar Charts</b>	<b>Graphs</b>
Comparative Information (e.g: year to year)	Limited	√	√
Cumulative Information (e.g: menggambarkan development)	No	Limited	√
Division of Information (e.g: pemishan komponen/ segmen)	√	Limited	No
Relative Values Displayed	No	No	√

**End of Chapter 6**