

Pengenalan Teknologi Informasi

Drs. Eka Kusmayadi, M.Si



PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan istilah yang sudah familier di telinga kita semua, apalagi anak-anak sekarang. Mereka sudah terbiasa bersosialisasi dengan orang lain lewat dunia maya. Mereka betah berjam-jam menghabiskan waktu di depan komputer. Tetapi kalau ditanya lebih detail yang berhubungan dengan asal mula keberadaan teknologi informasi, belum tentu mereka bisa menjawabnya. Begitulah gambaran tentang teknologi informasi dalam masyarakat kita saat ini. Oleh karena itu, tidak heran kalau saat ini orang banyak menyebutnya abad informasi.

Abad informasi dimulai pada tahun 1957. Masa itu mayoritas pekerjaan manusia mulai berhubungan dengan informasi. Teknologi dan budaya digital yang berkembang pada abad informasi ini telah membawa pengaruh pada berbagai bidang kehidupan kita. Perkembangan informasi dipicu dengan munculnya komputer di masyarakat. Istilah komputer sebenarnya tidak ada yang tahu persis kapan dikenalnya. Istilah itu muncul saat berhubungan dengan perhitungan-perhitungan.

Untuk mudahnya, perkembangan teknologi informasi dianggap muncul pada saat ditemukannya mesin hitung sederhana Abacus sekitar tahun 1300. Sebenarnya, sebelum itu juga sudah ada pencatatan hitungan menggunakan tanah liat dan variasinya. Sejarah menyebutkan kondisi seperti itu antara 400 BC sampai tahun 1300.

Kemajuan teknologi informasi sangat terasa sesudah dipergunakannya internet sebagai jalur umum yang bisa digunakan oleh siapa saja. Teknologi informasi sudah memberikan pengaruh yang besar terhadap berbagai bidang kegiatan manusia, salah satunya bidang kearsipan. Cepatnya perkembangan tersebut membawa kemudahan dan kecepatan kepada pengguna dalam rangka memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan untuk memperlancar aktivitasnya.

Walaupun informasi, dalam bentuk digital lebih rentan dibandingkan bentuk kertas dan mikro, dan peniruan atau plagiasi mudah dilakukan, namun hal tersebut tidak mempengaruhi cepatnya perkembangan teknologi informasi.

Media penyimpanan informasi dalam bentuk digital mempunyai waktu hidup yang lebih pendek daripada tercetak dan mikro karena teknologi alat bacanya terus menerus berkembang dengan cepat. Oleh karena itu, pengelolaan media digital sebenarnya membutuhkan biaya yang besar dan untuk menerapkannya perlu perencanaan dan pertimbangan yang cermat dan matang.

Manajer rekod dan arsiparis adalah orang-orang yang mengelola siklus hidup informasi, mulai dari penciptaan sampai dengan pengarsipan dalam jangka panjang. Di era informasi ini, seorang manajer rekod dan arsiparis harus memahami konsep dasar dan perkembangan teknologi informasi, sehingga pada saat akan mengaplikasikan dalam organisasi maka dia mampu mendesain sistem pengelolaan informasi dalam bidang kearsipan berdasarkan kebutuhannya.

Pada modul ini akan dibahas tentang teknologi informasi yang meliputi pengertian, peran dan dampak penggunaan teknologi informasi dalam kehidupan kita sekarang, serta konsep dasar sistem informasi yang meliputi komponen dan berbagai jenis sistem informasi yang ada. Setelah mempelajari modul ini, secara umum diharapkan mahasiswa akan memiliki pemahaman tentang konsep dasar teknologi informasi dan sistem informasi. Secara khusus, setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan:

1. karakteristik abad informasi dan mendiskusikan peran teknologi informasi di abad informasi,
2. pengertian, fungsi, dan keuntungan teknologi informasi,
3. pengertian, komponen, dan jenis-jenis sistem informasi,
4. perlunya dukungan berbagai level pimpinan organisasi.

KEGIATAN BELAJAR 1

Pengertian dan Peran Teknologi Informasi

A. ABAD INFORMASI DAN PENTINGNYA MEMPELAJARI TEKNOLOGI INFORMASI

Manusia mengelompokkan perkembangan teknologi kepada 3 era, yaitu era pertanian, era industri, dan era teknologi informasi. Sekarang, manusia mulai memikirkan adanya era lanjutan yang disebutkan sebagai era biotek. Era pertanian dimulai sejak awal kehidupan manusia sampai tahun 1800-an. Manusia bekerja mengolah sumber daya langsung dengan bantuan peralatan tangan seadanya. Periode berikutnya adalah abad industri. Era industri berlangsung sampai tahun 1950-an. Pada era tersebut, manusia mulai bekerja menggunakan mesin dan mereka berlaku sebagai pekerja industri. Setelah periode tersebut, manusia mulai memasuki era informasi. Pada era ini pekerjaan manusia tidak lagi bertumpu pada sektor pertanian melainkan mulai berhubungan dengan informasi. Informasi menjadi bagian yang diperhitungkan untuk meningkatkan kinerja semua bidang kehidupan manusia, termasuk pertanian dan industri.

Karakteristik dari informasi ditandai dengan meningkatnya masyarakat yang menggunakan teknologi informasi. Masyarakat informasi adalah masyarakat yang di dalamnya lebih banyak orang yang bekerja menangani informasi dibandingkan pertanian atau industri. Pada Tabel 1.1 dapat dilihat evolusi dari abad informasi.

Tabel 1.1
Evolusi Abad Informasi

Periode	Pertanian	Industri	Informasi
	sd 1800-an	1800-1957	1957-sekarang
Mayoritas pekerja	Petani	Pekerja industri	Pekerja pengetahuan
Hubungan kerja	Manusia dengan alam	Manusia dengan mesin	Manusia dengan manusia
Alat kerja	Peralatan tangan	Mesin	Teknologi Informasi

Teknologi informasi mempunyai peran penting sebagai fasilitator dalam berbagai aktivitas dan proses pengelolaan informasi dalam organisasi. Oleh karena itu, menjadi penting untuk mempelajari teknologi ini tidak saja dari sisi informasi, tetapi juga dari sisi sebuah organisasi. Dengan mengerti dan memahami teknologi informasi maka kita akan mengerti sejauhmana teknologi informasi harus direncanakan dan diaplikasikan dalam sebuah organisasi dan dapat mengetahui kenapa penerapan teknologi informasi kadangkala tidak sesuai dengan tujuan utama yang diharapkan.

Setelah mempelajari materi tentang teknologi informasi maka diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan memahami tentang :

1. Bagaimana teknologi informasi dengan keterbatasan dan kemampuannya dapat diterapkan.
2. Hak dan kewajiban penggunaan aplikasi oleh semua *stack holder* yang berkompeten. Dengan demikian, tidak terjadi pelanggaran hak akses dan kode etik.
3. Perlindungan terhadap keamanan data. Dengan mengetahui *security system* maka data yang sudah dikumpulkan dan diolah dapat terjamin keamanannya dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

B. PENGERTIAN TEKNOLOGI INFORMASI

Banyak definisi yang digunakan tentang teknologi informasi. Istilah "teknologi informasi" secara sederhana dapat diartikan sebagai teknologi yang berkaitan erat dengan informasi. Jika dijabarkan secara terinci maka pengertian "teknologi informasi" adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer yang digunakan untuk menyimpan, mengolah, menganalisis, dan mendistribusikan hal yang terkait dengan data apakah itu berupa kata, bilangan dan gambar.
2. Teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, serta berkomunikasi untuk mengirimkan informasi.
3. Segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memberikan dan mengirimkan informasi dalam bentuk digital.
4. Teknologi yang mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang mampu melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, dan memanipulasi atau menampilkan data.

Dalam bidang ilmu kearsipan, informasi dikelola sepanjang siklus hidup informasi tersebut, yaitu mulai dari tahap penciptaan, pendistribusian, pengolahan, pemindahan, penyimpanan, dan pemusnahan sebagai arsip. Teknologi digunakan sebagai alat bantu yang mendukung pengelolaan informasi secara keseluruhan berdasarkan tahapan tersebut. Karena itu, pengertian "teknologi informasi" dalam konteks bidang ilmu kearsipan adalah:

"Teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, merekam, menelusur, menganalisis dan mengkomunikasikan informasi dalam bentuk data, teks, gambar, suara, atau video".

Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Dengan demikian, "Teknologi Informasi" merupakan suatu istilah yang dapat dipakai dari berbagai macam hal dan kemampuan yang digunakan dalam penciptaan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi.

Dalam organisasi, istilah "Teknologi Informasi" secara umum berarti sumber daya informasi organisasi, para penggunanya, serta manajemen yang menjalankannya. Teknologi Informasi dalam organisasi meliputi infrastruktur teknologi informasi dan semua sistem informasi yang ada dalam organisasi.

C. PERAN TEKNOLOGI INFORMASI

Teknologi Informasi memiliki peran yang sangat penting dalam berbagai kehidupan manusia, terutama saat ini. Setiap organisasi memerlukan teknologi informasi, karena:

1. Meningkatnya kompleksitas dari tugas manajemen.
2. Pengaruh ekonomi internasional (globalisasi).
3. Dibutuhkannya waktu tanggap (*response time*) yang lebih cepat.
4. Adanya persaingan bisnis.
5. Teknologi informasi mampu memberikan andil yang besar terhadap perubahan-perubahan pada struktur, manajemen, dan operasional organisasi.

6. Teknologi informasi secara garis besar dapat dikatakan sebagai teknologi yang menggantikan peran manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi melakukan otomasi terhadap suatu tugas atau proses.
7. Teknologi informasi memperkuat peran manusia, yakni dengan meningkatkan kinerja suatu tugas atau proses.
8. Teknologi informasi berperan dalam melakukan perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses.

D. TUJUAN PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI

Pemanfaatan teknologi informasi bertujuan untuk memudahkan penggunaannya dalam memecahkan masalah, memacu kreativitas, dan meningkatkan efektivitas dalam melakukan berbagai kegiatan. Untuk mencapai tujuan tersebut dikenal prinsip *High-Tech-High-Touch* yaitu semakin tinggi teknologi maju diterapkan maka semakin penting untuk memperhatikan aspek manusianya. Dengan kata lain, kita harus selalu menyesuaikan teknologi informasi dengan kemampuan manusianya, bukannya manusia yang menyesuaikan dirinya dengan teknologi informasi. Jadi, penerapan teknologi informasi harus disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya.

E. FUNGSI TEKNOLOGI INFORMASI

Teknologi informasi memiliki 6 (enam) fungsi dalam informasi, yaitu:

1. Menangkap (*Capture*)

Merupakan proses mengumpulkan catatan/rekaman terinci dari setiap kegiatan yang dianggap penting dan suatu saat data tersebut akan diperlukan. Contoh: peminjaman buku di perpustakaan, nama peminjam, dan buku yang dipinjam, rekaman percakapan yang dilakukan pilot selama penerbangan dan sebagainya.

2. Mengolah (*Processing*)

Merupakan proses perlakuan terhadap data yang meliputi manipulasi (perhitungan) dan analisis data sehingga menjadi sesuatu yang mempunyai arti. Sesuatu yang mempunyai arti ini kita kenal sebagai informasi. Sistem informasi merupakan aktivitas komputer dalam mengolah data dan informasi

serta mengubahnya menjadi bentuk informasi lain yang berbeda. Pada tahap yang lebih kompleks, sistem multimedia, merupakan sistem pengolahan data menggunakan komputer untuk mengolah berbagai bentuk informasi secara bersamaan. Di dalamnya terdapat berbagai bentuk data seperti teks, suara, dan video.

3. Menghasilkan (*Generating*)

Merupakan fungsi yang mengubah data menjadi informasi yang berguna. Melalui berbagai perangkat lunak, perubahan data menjadi informasi sangat mudah dilakukan. Misalnya, penyusunan laporan, pembuatan tabel atau grafik dan sebagainya.

4. Menyimpan (*Storage*)

Merupakan fungsi yang dapat menyimpan data dan informasi dalam suatu media agar dapat digunakan untuk keperluan lainnya di kemudian hari, misalnya untuk menyimpan data dalam *harddisk*, *flashdisc*, disket, CD, DVD dan sebagainya.

5. Menemukan kembali (*Retrieval*)

Merupakan fungsi yang dapat menemukan kembali atau mengambil kembali data dan informasi yang sudah tersimpan dalam pangkalan data untuk keperluan selanjutnya, misalnya untuk dikirimkan ke pengguna lainnya atau untuk menemukan data pegawai yang sudah memasuki masa pensiun, menemukan data tentang pelatihan yang pernah diikuti oleh seorang pegawai dan sebagainya.

6. Menyebarkan (*Distribute*)

Merupakan fungsi penyebaran informasi yang dapat mengirimkan data dan informasi dari suatu lokasi ke lokasi lain dari satu orang kepada orang lain melalui jaringan komputer. Sebagai contoh, mengirimkan data penjualan dari satu unit penjualan ke pimpinan yang berada di kota yang berbeda, mengirimkan data transaksi harian sebuah unit pemasaran ke kantor pusat, dan sebagainya.

F. KEUNTUNGAN TEKNOLOGI INFORMASI

Penerapan teknologi informasi memberikan banyak keuntungan bagi pengguna, yaitu:

1. Kecepatan (*Speed*)

Dengan menggunakan komputer pekerjaan dapat dilakukan dengan cepat, jauh lebih cepat dibandingkan apabila dilakukan oleh manusia. Misalnya melakukan perhitungan yang rumit, menemukan kembali data yang tersimpan dalam jumlah yang banyak, mengirimkan data dari satu lokasi ke lokasi lain. Semua pekerjaan tersebut dapat dilakukan komputer dalam satuan detik.

2. Konsistensi (*Consistency*)

Pengolahan data menggunakan komputer lebih konsisten dibandingkan manusia, terutama untuk pekerjaan yang dilakukan secara berulang. Sedangkan manusia biasanya sulit menghasilkan sesuatu yang persis sama, apalagi jika dilakukan berulang-ulang.

3. Ketepatan (*Precision*)

Komputer dapat mendeteksi suatu perbedaan yang sangat kecil, yang tidak mampu dilihat dan dilakukan oleh manusia. Sebagai contoh dalam mencantumkan digit suatu bilangan, pada komputer dapat diset banyak angka di belakang koma, sehingga keakuratan yang tinggi dapat diperoleh. Manusia sulit melakukan hal tersebut.

4. Keandalan (*Reliability*)

Ketelitian, konsistensi dan ketepatan akan menghasilkan keandalan kinerja. Yang diperlukan dalam pencarian informasi adalah kecepatan, konsistensi dan ketepatan tertentu sehingga akan dapat dihasilkan informasi yang lebih dipercaya. Kemungkinan terjadinya kesalahan akan lebih kecil apabila suatu pekerjaan dilaksanakan menggunakan komputer dibandingkan hanya dilakukan oleh manusia saja. Oleh karena itu keandalan ini juga akan menjadi hal yang diinginkan oleh organisasi.

G. PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kemajuan teknologi informasi telah membawa berbagai kemudahan terhadap aktifitas manusia. Sebagai contoh, penerapan teknologi informasi pada sebuah pabrik meningkatkan efisiensi biaya dan meningkatkan akurasi hasil pekerjaan. Pemotretan jarak jauh menggunakan satelit untuk mengetahui luas hutan, sawah, laut beserta kedalamannya, pendeteksian terhadap jumlah ikan di laut, penentuan luas areal hutan dan sebagainya. Hal tersebut sulit dilakukan oleh tenaga manusia. Pekerjaan-pekerjaan yang berat sudah dapat dikerjakan dengan mudah oleh mesin, yang diatur dan diprogram oleh sebuah komputer. Contoh lain, yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan adalah penggunaan mesin tiket untuk menggantikan petugas yang memberikan kartu pada pintu masuk jalan tol atau pintu masuk kereta api, pelabuhan dan sebagainya. Oleh karena itu, manusia diarahkan untuk mengerjakan pekerjaan yang tidak mampu dilakukan oleh komputer.

Saat ini para pelaku bisnis dapat berkonferensi dalam jarak jauh, melakukan transaksi perdagangan melalui internet yang dikenal dengan istilah *e-commerce*, mentransfer uang melalui *e-banking*. Semua pekerjaan tersebut dapat dilakukan dari mana saja. Bahkan saat ini banyak orang yang melakukannya dari rumah, lalu mentransmisikan hasil kerjanya lewat saluran telepon yang dikenal dengan istilah *Small Office Home Office/SOHO* jarak jauh (*telecommuting/teleworking*). Demikian pula dalam pendidikan, teknologi informasi memungkinkan melakukan pembelajaran dalam jarak jauh, atau *e-learning*. Teknologi informasi juga telah diterapkan dalam pengaturan sarana transportasi, baik di darat laut maupun udara.

Saat ini hampir semua organisasi, baik yang berorientasi kepada keuntungan ataupun sosial dalam sektor swasta maupun publik, beroperasi dengan menerapkan teknologi digital dalam pengelolaan perekonomiannya. Perekonomian digital merupakan perekonomian yang didasarkan pada teknologi digital, termasuk komunikasi digital (seperti internet, intranet, ekstranet). *E-commerce* dan *e-government* sudah mulai terbiasa digunakan untuk transaksi pada lembaga pemerintah dan swasta demi memperlancar kegiatan organisasinya.

Perpaduan teknologi tersebut memungkinkan semua jenis informasi (gambar, suara, video) disimpan, diproses, dan ditransmisikan melalui jaringan ke berbagai tujuan yang tersebar di seluruh dunia. Berikut ini akan

diuraikan beberapa contoh perubahan yang ada di sekitar kita akibat berkembangnya teknologi informasi.

1. Pendaftaran Rencana Studi

Dahulu, pada setiap awal semester, mahasiswa harus mendaftarkan mata kuliah yang diambilnya. Setelah mengisi seluruh mata pelajaran yang diinginkan pada formulir atau kartu yang telah disediakan, mahasiswa harus menunggu dalam antrean yang panjang, untuk pengesahan dari dosen pembimbing dan petugas administrasi. Sekarang, mahasiswa dapat mengakses situs *web* universitasnya, masuk ke bagian registrasi dan memilih berbagai mata pelajaran yang ditawarkan serta mendaftarkan rencana studinya secara *online* tersebut. Sistem secara otomatis akan memeriksa persyaratan, kelebihan diambil, mata kuliah yang kapasitas pesertanya sudah penuh hambatan lainnya. Dosen pembimbing dan petugas administrasi.

Proses pendaftaran rencana studi ini dapat dilakukan dari mana saja atau tempat lainnya, tanpa perlu mahasiswa datang ke kampus, tatap muka dengan dosen pembimbing atau petugas administrasi.

2. Penjualan Buku

Dahulu, jika kita ingin membeli buku maka kita harus pergi ke sebuah toko, memilih dan melakukan transaksi pembelian di toko buku. Sekarang, kita dapat mengakses secara *online* melalui *situ web* dari penerbit atau toko buku, memilih judul-judul buku yang ingin dibeli. Transaksi dapat dilakukan secara *online*, kemudian buku-buku yang kita pesan akan dikirimkan melalui pos atau titipan kilat ke alamat tempat tinggal kita. Selain itu, kini juga terdapat buku digital yang dapat kita unduh (*download*) dari penerbitnya, gratis maupun berbayar.

3. Penjualan Bensin di SPBU

Dahulu, pada saat kita membeli bensin di SPBU pembayarannya dilakukan secara tunai kepada petugas. Sekarang, melakukan layanan tersebut dapat dilakukan sendiri (*self service*) dengan cara memasukkan ke dalam selot yang ada di mesin pompa, lalu menerima otorisasi yang dikenakan, mengisi bensin dan menerima *struk* tanda pembelian dari mesin tersebut. Bahkan perkembangan terkini, seperti yang telah dilakukan oleh Exxon Mobil dengan mengeluarkan kartu *Speed'l'ass*, yang dapat digantungkan pada gantungan kunci kendaraan. Kartu tersebut dapat digunakan oleh pelanggan untuk

mengisi tangki bensinnya hanya dengan memasukkan kartu ke sensor yang ada di pompa bensin. Kartu tersebut mempunyai rincian penggunaan data pelanggan dalam sebuah *chip*. Melalui hubungan nirkabel, sensor akan membaca data yang tersimpan dalam kartu, lalu aktivasi dan proses otorisasi secara otomatis, kemudian jumlah akan dibebankan ke dalam tagihan kartu kredit. Pompa tersebut mengenali pelanggan secara otomatis tanpa tombol apapun.

4. Penggunaan Kamera Digital

Untuk melakukan pemotretan kita harus mulai dengan membeli lalu memasukkannya ke dalam kamera. Setelah seluruh rol film dibawa ke tempat cuci cetak foto untuk diproses. Kita harus menunggu beberapa jam untuk dapat mengambil foto-foto yang dicetak, kemudian memilih yang disukai dan bisa memproses cetak ulang foto-foto yang diinginkan. Saat ini, dengan kamera digital, tidak lagi dibutuhkan rol film dan pemrosesan. Kita dapat memperoleh hasil pemotretan dengan segera, dapat mengubah posisi atau foto-foto tersebut dan mencetaknya dengan segera. Kita dapat menerima foto tersebut melalui *e-mail* atau fasilitas di telepon seluler. Teknologi sekarang telah menjadikan kamera digital dalam berbagai ukuran sehingga memungkinkan untuk dipasang pada berbagai peralatan lain seperti telepon seluler, komputer genggam, dan teropong.

5. Pembayaran di Kasir

Dahulu, setelah selesai berbelanja kita akan membawa belanjaan menuju kasir lalu mengantri untuk melakukan pembayaran. Kasir akan menghitung dan menyetikkan harga barang-barang yang kita beli. Lalu kita melakukan pembayaran secara tunai. Kini, kasir cukup menera barkode batang (*barcode*) yang tertera pada setiap barang dengan alat barkode (*barcode reader*). Mesin pembaca akan membaca dan mengubah kode barkode menjadi harga setiap barang yang ditera. Harga barang tersebut secara otomatis akan masuk ke dalam transaksi. Selanjutnya, kasir menerima pembayaran kita, baik secara tunai maupun digital menggunakan kartu kredit atau kartu debit.

Perkembangan terkini telah memungkinkan kita melakukan transaksi secara mandiri. Kita cukup membawa barang-barang belanjaan yang dibeli menuju mesin layanan mandiri lalu mendekatkan kode barkode yang tertera pada barang yang dibeli ke alat pembaca barkode (*barcode reader*). Selanjutnya, mesin akan mengarahkan pengguna untuk melakukan

pembayaran secara tunai atau menggunakan kartu kredit. Pelanggan yang telah selesai berbelanja hanya perlu membawa kereta belanjanya melewati sebuah alat (seperti pemindai). Alat ini akan membaca sinyal dari frekuensi yang dipancarkan oleh label untuk mengidentifikasi setiap barang, lalu menghitung dan mencetak tanda terimanya. Kemudian secara otomatis pengguna dapat dengan mudah melakukan layanan mandiri.

H. PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM ORGANISASI

Penggunaan teknologi informasi saat ini telah memberikan manfaat yang besar terhadap organisasi. Teknologi informasi telah menyebabkan terjadinya perubahan dalam struktur organisasi, supervisi, dan distribusi kekuatan. Dengan diterapkannya teknologi informasi, struktur organisasi cenderung menjadi lebih datar. Peran manajer menjadi semakin meningkat dan meluas. Hal tersebut memungkinkan terjadinya pengurangan jumlah tenaga ahli sehingga organisasi cenderung melakukan manajemen tingkat menengah. Teknologi informasi juga menjadikan karyawan pada level bawah untuk melakukan pekerjaan yang dilakukan oleh level yang lebih tinggi. Dengan demikian, peran karyawan menjadi semakin meningkat dan memungkinkan terjadinya pengurangan jumlah karyawan.

Sejak akhir dekade 1980-an, semakin banyak perusahaan yang memiliki struktur organisasi yang lebih kecil/ramping dan dengan bantuan teknologi informasi, pekerjaan seseorang dapat dilakukan secara *online* dan disimpan dalam bentuk digital. Hal tersebut memungkinkan dilaksanakannya pengawasan terhadap pekerjaan dari jarak jauh (*remote*). Kenyataan ini sangat membantu organisasi yang mempunyai lokasi pekerjaan yang tersebar letaknya.

Dengan sistem yang terkomputerisasi, sumber daya informasi organisasi menjadi milik bersama dan meningkatkan pengetahuan para pengguna. Dengan demikian, teknologi informasi membantu mengurangi ketergantungan kepada kelompok tenaga ahli tertentu saja.

Keberadaan teknologi informasi juga telah menyebabkan terjadinya penyebaran tanggung jawab pekerjaan. Dengan demikian, maka dibutuhkan kemampuan komputer yang tinggi dan merata dari para karyawannya. Oleh karena itu, pelatihan dan bimbingan pengguna menjadi penting untuk diperhatikan.

Penerapan teknologi kadang menyebabkan terjadinya gesekan dengan beberapa kepentingan. Kadangkala akan terjadi permasalahan yang berkaitan dengan kepuasan, kompensasi dan produktivitas karyawan. Dampak yang tidak terduga juga dapat terjadi terhadap karier pegawai. Misalnya, seorang tenaga ahli yang telah bekerja bertahun-tahun, sekarang dihadapkan kepada posisi dan situasi sulit karena teknologi yang berubah begitu cepat, misalnya untuk seorang manajer dalam mengambil keputusan. Saat ini, teknologi telah mengubah cara pengambilan keputusan. Begitu banyak teknologi yang dapat digunakan oleh organisasi dalam membantu pengambilan keputusan. Salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS), yang akan lebih lanjut dibahas pada kegiatan belajar berikutnya.

Di bawah ini akan diberikan beberapa contoh penerapan teknologi pada berbagai bidang dalam organisasi, seperti:

1. Akuntansi

Teknologi informasi mendukung sistem untuk mencatat, menganalisis dan menyebarkan data dan informasi dalam sebuah organisasi modern. Saat ini tidak ada perusahaan dalam dunia bisnis yang menangani akuntansinya tanpa dukungan dari sistem informasi akuntansi yang biasanya terintegrasi dengan sistem informasi dengan bagian-bagian lain dalam sebuah organisasi yang besar, sehingga transaksi dari seorang *sales* atau sistem informasi pemasaran menjadi input secara otomatis bagi sistem akuntansi. Hal ini sangat penting karena banyak memangkas tugas-tugas rutin, salah satunya dalam penggunaan berbagai macam formulir untuk pencatatan data.

2. Keuangan

Dunia keuangan (*finance*) modern berubah dalam hal kecepatan dan akurasi aliran informasi, yang semuanya didukung oleh fasilitas teknologi informasi dan telekomunikasi. Seperti halnya akuntansi, organisasi yang mengelola keuangan tanpa bantuan sistem yang handal akan sulit untuk dapat memantau pasar finansial, mendukung pengambilan keputusan finansial, menyediakan analisis kuantitatif dan mendukung fungsi finansial yang lain.

3. Pemasaran

Internet dan *world wide web* telah membuka banyak peluang dalam melaksanakan segala aktivitas pemasarannya, apakah itu oleh organisasi, perusahaan maupun perorangan. Internet meningkatkan ketersediaan

informasi untuk konsumsi masyarakat. Oleh karena itu perusahaan akan sangat diuntungkan dengan adanya internet ini. Dengan pengelolaan yang baik, perusahaan dapat menjangkau berbagai lapisan konsumen dengan wilayah yang sangat luas. Hubungan antara konsumen dengan produsen dapat ditingkatkan dalam proses rantai produksi berkat dukungan informasi berbasis komputer yang sesuai.

Dalam bidang manufaktur, pemanfaatan robot dalam proses produksi sudah banyak diterapkan. Robot membantu manusia terutama dalam proses yang sulit atau cukup krusial, misalnya untuk penyemprotan cat pada produksi mobil. Robot dapat bekerja lebih lama dan tidak mengenal letih dengan ketepatan kerja yang tinggi.

4. Sumber Daya Manusia

Banyak organisasi sekarang ini telah memanfaatkan teknologi informasi dalam meningkatkan kemampuan sumber daya manusia melalui program pelatihan. Para pekerja dapat bertanya mengenai suatu hal dengan bantuan komputer, sehingga pelatihan berlangsung secara aktif, antara pekerja dengan sistem informasi. Mereka dapat memperoleh bahan pelatihan, bertanya, memperoleh berbagai informasi dan dapat melakukan uji kemampuan secara interaktif. Dukungan informasi ini sangat memudahkan para pelatih karena peserta dapat melakukan banyak hal dalam program pelatihannya secara mandiri.

I. DAMPAK TERHADAP INDIVIDU

Isu yang sampai saat ini masih terus hangat diperdebatkan adalah masalah pengangguran. Teknologi informasi dianggap sebagai salah satu penyebab terjadinya pengangguran. Bahkan sebagian orang meyakini bahwa dengan diterapkannya teknologi informasi telah mengarahkan masyarakat pada pengangguran massal. Tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan intelegensi dengan mengandalkan kemampuan komputer yang terus meningkat telah menyebabkan banyak menggantikan pekerjaan manusia oleh mesin.

Teknologi informasi juga ditengarai telah banyak menyebabkan *dehumanisasi* atau krisis identitas kemanusiaan. Internet, misalnya, berpotensi terhadap hal tersebut karena pengaruh isolasi yang lebih besar daripada televisi. Kini, siapapun dapat bekerja, belajar, bahkan berbelanja

cukup dilakukan hanya dari sebuah ruangan. Hal tersebut menyebabkan pengaruh psikologi yang negatif karena menghilangkan adanya hubungan sosial. Sebagian orang meyakini bahwa hal ini akan menimbulkan masalah sosial, bahkan merusak perkembangan kognitif anak-anak.

Dampak negatif lain yang muncul akibat teknologi informasi adalah kecemasan informasi, yaitu perasaan tidak yakin. Hal itu disebabkan sebagai akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan informasi. Pengaruh negatif juga dapat berdampak terhadap kesehatan manusia secara fisik. Kontak ke layar monitor dapat berisiko terkena radiasi yang mengganggu penglihatan bahkan menyebabkan kanker. Cedera otot punggung, tangan dan jari kerap terjadi apabila kita menggunakan *keyboard* dalam jangka waktu yang lama. Namun, saat ini banyak produk ergonomis yang dapat mengurangi dampak negatif tersebut, misalnya layar anti radiasi, kursi yang sesuai dengan posisi tubuh manusia, bantalan pergelangan untuk *keyboard*, dan lain sebagainya.

J. DAMPAK SOSIAL

Teknologi informasi telah membawa pengaruh besar kepada masyarakat. Dampak tersebut dapat positif, namun dapat pula negatif tergantung kepada kemampuan memanfaatkan teknologinya. Penggunaan teknologi informasi untuk masalah sosial dan kemanusiaan antara lain dapat dilihat pada program pemerintah, pengendalian lingkungan hidup, penegakan hukum, pendidikan kesadaran bermasyarakat dan sebagainya. Teknologi informasi juga membuka peluang bagi orang-orang yang memiliki keterbatasan.

Perkembangan teknologi informasi sampai saat ini memungkinkan orang-orang yang memiliki keterbatasan fisik seperti kurang pendengaran, buta dan cacat pada jari atau tangan, sehingga mereka tetap dapat mengoperasikan komputer yang telah didesain sedemikian rupa dan tetap dapat sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, orang-orang yang mempunyai keterbatasan pun saat ini dapat meningkatkan kualitas hidupnya dengan bekerja sebagaimana masyarakat lainnya yang tidak perlu tergantung dengan bantuan orang lain.

K. ARSITEKTUR DAN INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI INFORMASI

Arsitektur teknologi informasi adalah perencanaan penerapan teknologi informasi dalam sebuah organisasi. Di dalam arsitektur teknologi informasi persyaratan informasi dalam sebuah organisasi menjadi panduan operasional pada saat melakukan perencanaan. Arsitektur teknologi informasi merupakan arahan ke depan dalam penerapan teknologi informasi. Untuk memudahkan pemahaman, kita dapat menyiapkan arsitektur teknologi informasi seperti menyusun arsitektur sebuah rumah. Arsitektur rumah akan memperlihatkan bagaimana rumah tersebut direncanakan, berbagai komponen yang akan digunakan, bagaimana tata letaknya, dan sebagainya.

Oleh sebab itu, arsitektur teknologi informasi harus sesuai dengan kebutuhan informasi dari organisasi dengan mempertimbangkan semua hal yang berhubungan serta infrastruktur teknologi informasi yang harus disediakan. Dalam mendesain arsitektur teknologi informasi atau desainer membutuhkan informasi yang dapat dibagi ke dalam dua bagian, yaitu 1) bagaimana kebutuhan organisasi akan informasi, yang meliputi tujuan, permasalahan, dan 2) bagaimana kontribusi teknologi informasi terhadap organisasi.

Struktur teknologi informasi yang direncanakan dan berbagai aplikasi yang telah ada harus direncanakan oleh organisasi dengan baik, meliputi cara sumber daya informasi yang direncanakan dapat diintegrasikan dengan berbagai sumber daya teknologi informasi yang telah ada untuk mendukung kebutuhan teknologi informasi bagi organisasi.

Struktur teknologi informasi terdiri dari fasilitas fisik, komponen teknologi informasi, layanan teknologi informasi, dan manajemen teknologi yang mendukung keseluruhan organisasi. Komponen teknologi mencakup perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Teknologi telekomunikasi yang digunakan untuk menghasilkan layanan informasi. Layanan teknologi informasi meliputi manajemen data, gangguan sistem dan masalah keamanan. Manajemen teknologi informasi menunjukkan bagaimana sumber daya diatur, dioperasikan, dan dimanfaatkan oleh organisasi.

L. PERENCANAAN TEKNOLOGI INFORMASI

Perencanaan teknologi informasi diawali dari perspektif mengenai sasaran yang ingin dicapai oleh organisasi dan cara untuk mencapainya. Proses dimulai dengan analisis rencana organisasi yang menyatakan misi keseluruhan organisasi, tujuan dari misi tersebut, dan berbagai tahapan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut. Rencana strategis organisasi dan arsitektur informasi yang ada menjadi masukan bagi pengembangan rencana teknologi informasi. Arsitektur teknologi informasi seharusnya menggambarkan sumber daya informasi pada organisasi yang digunakan untuk mewujudkan misi organisasi.

Rencana strategi informasi adalah serangkaian tujuan jangka panjang yang melibatkan infrastruktur teknologi informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi. Rencana strategis teknologi informasi harus memenuhi syarat berikut:

1. Sesuai dengan rencana strategis organisasi.
2. Menyajikan gambaran arsitektur teknologi informasi yang memungkinkan pengguna aplikasi dan basis data terbentuk dan terintegrasi.
3. Mengalokasikan sumber daya pengembangan sistem secara efisien, sehingga berbagai proyek dapat diselesaikan sesuai anggaran dan memiliki fungsi yang memadai (Pembahasan mengenai Sistem Informasi akan diuraikan secara rinci pada Modul 6).

Rencana strategis teknologi informasi juga harus dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan misi berikut ini.

1. Efisiensi. Apakah sumber daya teknologi informasi memungkinkan untuk dapat mencapai tujuan organisasi?
2. Apakah sumber daya teknologi informasi dapat membantu manajer menengah dan manajer puncak dalam melaksanakan tugasnya?
3. Apakah sumber daya teknologi informasi dapat digunakan untuk berbagai kegiatan yang mampu meningkatkan posisi dan daya saing?



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan dasar perlunya mempelajari teknologi informasi!
- 2) Jelaskan pengertian teknologi informasi!
- 3) Jelaskan fungsi teknologi informasi!
- 4) Berikan beberapa contoh perubahan yang terjadi di sekitar kita karena terjadinya perkembangan teknologi informasi!
- 5) Berikan contoh penerapan teknologi informasi di berbagai bidang dalam pengelolaan informasi!

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk dapat menjawab secara tepat pertanyaan dalam latihan di atas, perhatikan dengan cermat materi dalam Kegiatan Belajar 1, terutama materi tentang definisi teknologi informasi, dampak perubahan yang diakibatkannya dan penerapannya di lapangan. Apabila anda masih kurang yakin diskusikan dengan teman atau tutor Anda.



RANGKUMAN

Teknologi informasi dimulai pada tahun 1957 yang pada masa itu pekerjaan manusia mulai berhubungan dengan informasi. Ciri dari abad informasi ditandai dengan meningkatnya masyarakat dan meluasnya penggunaan teknologi informasi. Masyarakat TI adalah masyarakat yang di dalamnya lebih banyak orang menangani informasi dibandingkan pertanian atau industri. Pengertian teknologi informasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, merekam, menyimpan, melurus, menganalisis, mengkomunikasikan informasi baik dalam bentuk data, teks, gambar, atau video.

Teknologi informasi memiliki 6 (enam) fungsi dalam sistem informasi, yaitu menangkap (*capturing*), mengolah (*processing*), menghasilkan (*generating*), menyimpan (*storage*), menemukan (*retrieval*) dan melakukan transmisi (*transmission*). Penerapan teknologi informasi memberikan keuntungan bagi penggunanya dalam kecepatan

(*speed*), konsistensi (*consistency*), ketepatan (*precision*), kehandalan (*reliability*). Kemajuan teknologi informasi telah membawa berbagai manfaat yang dapat dirasakan oleh manusia. Penerapan teknologi di sekitar kita telah membantu banyak orang dalam mendapatkan pekerjaannya. Saat ini berkembang perekonomian yang memungkinkan transaksi perdagangan melalui internet seperti transfer uang melalui *e-banking*, bekerja jarak jauh (*teleconference*) dan pendidikan jarak jauh (*e-learning*).

Arsitektur teknologi informasi adalah perencanaan mengenai persyaratan informasi dalam sebuah organisasi. Arsitektur teknologi informasi menjadi panduan operasional organisasi pada saat akan diaplikasikan dan merupakan arahan pengembangan ke depan. Infrastruktur teknologi informasi adalah fasilitas fisik, komponen teknologi informasi, layanan informasi dan manajemen teknologi informasi.

Rencana strategis teknologi informasi adalah serangkaian perencanaan jangka panjang yang menggambarkan infrastruktur teknologi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi. Rencana organisasi dan arsitektur teknologi informasi yang ada menjadi bagian pengembangan rencana strategis teknologi informasi.



TES FORMATIF 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Salah satu karakteristik abad informasi adalah
 - A. pekerjaan manusia bertumpu pada sektor pertanian
 - B. alat bantu pekerjaan berupa mesin industri
 - C. meluasnya penggunaan teknologi informasi
 - D. tidak terdapat masyarakat informasi

- 2) Teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, menelusur, menganalisis dan mengkomunikasikan adalah pengertian dari
 - A. abad informasi
 - B. infrastruktur informasi
 - C. teknologi informasi
 - D. fungsi informasi

- 3) Ini adalah fungsi-fungsi teknologi informasi, *kecuali*
 - A. temu balik (*retrieval*)
 - B. ketepatan (*precision*)

- C. penyimpan (*storage*)
 - D. pengolah (*processing*)
- 4) Perencanaan tingkat tinggi mengenai persyaratan informasi dalam organisasi yang menjadi panduan operasional pada saat ini dan memberikan arahan ke depan disebut
- A. arsitektur teknologi informasi
 - B. infrastruktur teknologi informasi
 - C. rencana strategis informasi
 - D. era informasi
- 5) Rangkaian tujuan jangka panjang yang menggambarkan infrastruktur teknologi informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasi adalah
- A. arsitektur teknologi informasi
 - B. rencana strategis organisasi
 - C. rencana strategis teknologi informasi
 - D. intern informasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 2

Konsep Dasar Sistem Informasi

A. PENGERTIAN SISTEM INFORMASI

Sistem adalah sekumpulan unsur yang saling berhubungan atau terpadu untuk mencapai suatu tujuan. Unsur-unsur yang ada dalam sebuah sistem adalah input (masukan), proses, output (keluaran), mekanisme, pengendalian, dan umpan balik (masukan) terhadap sistem. Input adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam dan menjadi bahan untuk diproses oleh sistem. Proses merupakan bagian yang melakukan pengolahan atau transformasi terhadap masukan menjadi keluaran, baik yang sifatnya berguna maupun tidak berguna. Pada sistem informasi, proses dapat berupa berbagai kegiatan misalnya meringkas data, melakukan perhitungan, mengurutkan data, dan sebagainya. Sementara itu, keluaran merupakan hasil dari pemrosesan.

Pada sistem informasi, output dapat berupa suatu informasi, laporan tercetak, saran, dan sebagainya. Setiap sistem pasti mempunyai tujuan. Tujuan inilah yang menjadi kekuatan hidup sistem karena tanpa tujuan sistem akan menjadi tak terarah, tidak terkendali. Sementara itu, pengendalian dan umpan balik merupakan perbaikan terhadap sistem. Pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik yang diperoleh dari *output* sistem. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan *input* dan proses. Tujuannya adalah agar sistem berjalan sesuai dengan arah tujuan.

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang memiliki fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk suatu tujuan tertentu. Seperti yang telah dijelaskan, sebagai sebuah sistem, sistem informasi terdiri dari input (bisa berupa data atau instruksi) dan output. Sistem informasi memproses dan menghasilkan output (bisa berupa laporan) yang disebarkan kepada pengguna atau sistem yang lainnya. Mekanisme timbal balik yang mengontrol operasi sebuah sistem. Sebuah sistem informasi tidak harus menggunakan teknologi terkomputerisasi. Namun demikian, saat ini di abad informasi perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat, hampir semua sistem informasi telah menggunakan komputer. Sistem informasi menggunakan teknologi komputer dikenal dengan istilah "Sistem Berbasis Komputer" atau *Computer-based*

information system. Sebuah sistem informasi yang menggunakan komputer dan sarana telekomunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan.

Dalam mempelajari sistem informasi perlu diketahui perbedaan data, informasi, dan pengetahuan. Data adalah fakta yang dikumpulkan dari lapangan melalui metode tertentu. Data disajikan dalam bentuk simbol-simbol, baik berupa angka (numerik) maupun nonnumerik. Sementara itu, informasinya sendiri adalah hasil pengolahan dari data.

Komponen-komponen dasar dari sistem informasi adalah perangkat lunak, perangkat keras, sumber daya manusia (*brainware*), prosedur, dan data. Perangkat keras (*hardware*) merupakan kumpulan peralatan input dan output seperti *processor*, *monitor*, *keyboard*, dan *printer* yang terintegrasi dan menerima data, memprosesnya, dan menampilkannya. Sementara itu, perangkat lunak (*software*) yang merupakan kumpulan program komputer yang memungkinkan perangkat keras dapat bekerja untuk memproses data.

Data disimpan dalam bentuk kumpulan berkas (*file*), tabel, relasi yang saling berhubungan dan dihubungkan melalui jaringan (*network*). Jaringan tersebut merupakan sebuah sistem yang terhubung, baik menggunakan kabel maupun tanpa kabel, dan memungkinkan adanya pemakaian sumber daya secara bersama antarberbagai komputer yang berbeda.

Adapun prosedur merupakan serangkaian instruksi mengenai bagaimana menggabungkan berbagai komponen sistem informasi agar dapat diproses dan menghasilkan informasi yang diinginkan. Orang atau *brainware* merupakan komponen yang paling penting dalam sistem informasi yang meliputi berbagai individu yang bekerja dengan sistem informasi yang saling berinteraksi atau menggunakan output dari sebuah sistem.

B. KOMPONEN SISTEM INFORMASI

Sistem informasi terbentuk dari berbagai komponen yang didalamnya saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Standar proses dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Data dikumpulkan oleh orang-orang atau sensor dalam komputer melalui peralatan masukan (*input*).
2. Sistem memproses data tersebut. Proses dapat berlangsung dengan 2 (dua) cara, yaitu:

- a. *Batch*, merupakan pemrosesan data dalam kelompok pekerjaan yang bersamaan pada interval waktu yang tetap. Pengumpulan data transaksi dilakukan pada saat terjadi, kemudian dimasukkan kelompok atau *batch*. Sistem lalu mempersiapkan dan merupakan berbagai kelompok tersebut secara periodik, misalnya setelah pemrosesan secara *batch*. *Batch* ini sangat berguna untuk organisasi yang membutuhkan proses dalam kurun waktu yang lama, proses akan terus berjalan sampai selesai atau sampai muncul kesalahan.
- b. *Online*, merupakan pemrosesan data segera setelah transaksi tanpa dikelompokkan terlebih dahulu. Data yang diperoleh langsung diolah yang dengan kata lain disebut *real-time*. Contohnya, ketika kita membeli barang dan membayarnya di kasir yang menggunakan sistem pemroses *online*, sistem tersebut langsung mencatat berbagai pengaruh akibat penjualan tersebut, misalnya mengurangi data per barang tersebut, menambah posisi kas toko tersebut sejumlah uang yang kita bayar, secara *online* dan *real-time*. Dengan berkembangnya teknologi *web*, sistem pemroses *online* sudah dapat dilakukan dari jarak jauh.

C. JENIS SISTEM INFORMASI

Pada bagian ini akan dijelaskan jenis-jenis sistem informasi yang sudah ada berdasarkan kronologisnya, yaitu:

1. Sistem Pemroses Transaksi

Sistem ini muncul pada pertengahan tahun 1950-an dan aplikasi komputer bisnis yang pertama. Sistem Pemrosesan atau *Transaction Processing Systems* (TPS) melakukan tugas transaksi yang berulang dan dengan volume yang tinggi. Sistem Transaksi memantau, mengumpulkan, menyimpan, memproses, menyebarkan informasi ke semua transaksi inti yang rutin.

Sistem Pemrosesan Transaksi merupakan sistem yang mendukung sebuah organisasi terhadap semua aktivitas organisasi. Data hasil transaksi dapat bersifat numerik, alfanumerik, figur, suara atau gambar. Contohnya nama mahasiswa, jumlah mata kuliah yang diikuti mahasiswa, dan lain-lain. Basis data (*database*) merupakan tempat penyimpanan berbagai *item* data dan diatur untuk dapat digunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan.

Informasi adalah sekumpulan data yang telah diolah, diproses, dianalisis dan disajikan dengan cara tertentu sehingga mempunyai makna terhadap penerima. Sebagai contoh, rata-rata nilai adalah data tentang mahasiswa dengan segala nilainya. Penerima dapat mengartikan maksud dari informasi yang disampaikan dan dapat menarik kesimpulan dari data yang diterimanya. Dengan kata lain, informasi diperoleh dari data yang telah diproses. Pengetahuan terdiri dari data dan/atau informasi yang sudah diproses untuk mengungkapkan pemahaman, pengalaman, pemikiran yang terakumulasi oleh penerima informasi dan ketika diterapkan dalam masalah atau aktivitas dapat membantu memecahkan masalahnya.

2. Sistem Informasi Manajemen

Seiring dengan meningkatnya kemampuan komputer, berbagai kemudahan menjadi tersedia. Sistem Informasi Manajemen yang dimulai pada era 1960-an yang dikenal dengan istilah *Management Information System*. Sistem ini mampu mengakses, mengatur, meringkas, menampilkan informasi, dan membantu pengambilan keputusan rutin dalam berbagai fungsi. Pada awalnya, Sistem Informasi Manajemen bertujuan untuk memecahkan masalah berbagai peristiwa yang terjadi dalam organisasi. Namun, informasi manajemen mampu menyediakan jawaban terhadap pertanyaan yang mendukung pengambilan keputusan yang sifatnya rutin manajemen dan dapat digunakan untuk menentukan prakiraan *trend*. Laporan yang dihasilkan oleh Sistem Informasi Manajemen dalam kurun waktu tertentu dapat digunakan untuk memantau dan merencanakan organisasi. Sistem Informasi Manajemen menghasilkan laporan khusus, serta laporan pengecualian.

Laporan rutin merupakan laporan periodik yang dihasilkan oleh organisasi yang terjadwal, mulai dari per jam, hari, atau bulanan. Laporan khusus, merupakan laporan berdasarkan permintaan, yaitu kegiatan yang sifatnya *ad-hoc*. Laporan ini merupakan laporan yang dihasilkan berdasarkan permintaan khusus yang berisi informasi khusus yang tidak terdapat pada laporan rutin.

Indikator utama merupakan laporan yang meringkas kinerja tiap aktivitas yang sangat penting. Adapun komparatif merupakan laporan yang membandingkan kinerja dari berbagai unit atau periode waktu yang berbeda. Pengecualian, merupakan laporan yang hanya memasukkan isi yang melebihi berbagai standar minimum tertentu. Laporan biasanya disukai oleh para

manajer pada tingkat yang lebih tinggi. Laporan ini menghemat waktu para manajer tingkat tinggi karena tidak perlu membaca laporan yang panjang dan lengkap, mereka dapat berkonsentrasi pada hal-hal lain yang lebih penting. Contoh laporan jenis ini antara lain adalah laporan penjualan yang berada di bawah 3% dari targetnya, laporan biaya yang lebih besar dari anggaran yang telah ditentukan.

3. Sistem Pendukung (*Support Systems*)

a. Otomasi Kantor

Pada awal tahun 1970-an, berkembang sebuah sistem yang disebut Otomasi Kantor atau *Office Automation Systems* (OAS) yang menerapkan teknologi komunikasi elektronik dan jaringan komputer. Sistem ini paling jelas terlihat pada sistem pemesanan tiket pesawat, sistem pengolah kata, manajemen dokumen, bahkan aplikasi robotik juga diterapkan dalam lingkungan perkantoran. Sistem Otomasi kantor ini sangat mendukung kegiatan para karyawan.

b. Sistem Pendukung Keputusan

Revolusi mikrokomputer pada tahun 1980-an telah memberikan kemudahan kepada pengguna. Pengguna utama *output* sistem untuk membangun dan menggunakan sistem mereka sendiri di komputernya masing-masing. Sistem Keputusan atau *Decision Support Systems* (DSS) dikembangkan untuk memberikan dukungan berbasis komputer dalam pengambilan keputusan yang rumit. Sistem pendukung keputusan dikembangkan menjadi sistem dengan arah yang berbeda, yaitu:

1) Sistem Informasi Eksekutif

Sistem yang dikenal dengan istilah *Executive Information System*. Sistem ini dirancang untuk mendukung kebutuhan informasi para eksekutif senior, yang kemudian dikembangkan untuk mendukung seluruh manajer dalam berbagai level dalam organisasi.

2) Sistem Pendukung Kelompok

Pada awalnya merupakan sistem yang mendukung seluruh pegawai yang bekerja dalam situasi pengambilan keputusan khusus pada suatu rapat di sebuah tempat atau lokasi tertentu. Karena perubahan dalam teknologi jaringan komputer maka Sistem Pendukung atau *Group Support Systems* (GSS) kini semakin mampu untuk melakukan pengambilan keputusan yang bekerja dalam kelompok, walaupun pada lokasi yang berbeda atau jauh.

4. Sistem Pendukung Intelegensi dan Sistem Pakar

Pada pertengahan tahun 1980-an, aplikasi yang dikenal dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligent*) mulai dikembangkan. Disebut dengan Sistem Pendukung intelegensi atau *Intelligentcy Systems* (ISS) karena kemampuannya melakukan pemecahan masalah sebagaimana yang nampak pada seseorang yang sedang dalam proses berpikir.

Sistem ini meliputi Sistem Pakar atau *Expert Systems* (ES), yaitu sistem yang berusaha untuk meniru seorang pakar dengan menerapkan penalaran atau pengetahuan dalam ranah tertentu. Sistem Pakar menyimpan dan menyediakan pengetahuan para pakar yang kembali digunakan oleh orang lain untuk pemecahan masalah yang sulit. Walaupun sistem ini memiliki banyak manfaat, namun sistem ini tidak selalu efektif. Hal tersebut mungkin karena tidak dapat mencapai kesimpulan atau kadang-kadang memberikan rekomendasi yang tidak tepat.

5. Pertukaran Data Elektronik atau Electronic Data Interchange

EDI, electronic data *interchange* merupakan sistem informasi yang dikembangkan tahun 1980-an. Sistem ini digunakan untuk meningkatkan komunikasi dengan para mitra bisnis untuk berkomunikasi secara langsung antar komputer untuk berbagai bisnis standar (misalnya pesanan atau konfirmasi pesanan). Sistem ini merupakan dasar perdagangan elektronik (*e-commerce*) yang semakin banyak saat ini.

Komponen utama *Electronic Data Interchange* (EDI) adalah kemampuan dalam melakukan konversi data ke dalam format standar yang diperlukan untuk ditransmisikan. Hasil transaksi bisnis yang ditransfer oleh *Electronic Data Interchange* misalnya faktur, pemberitahuan pengiriman, konfirmasi, dan lain format data yang merupakan pengkodean yang diperlukan dalam pesan. Contoh standar format adalah EDIFACT yang dilakukan oleh PBB dan ANSI X.12 yang dipakai di Amerika dan Kanada. *Electronic Data Interchange* (EDI) berbasis *web* kini penggunaannya semakin meluas. Hal ini antara lain disebabkan oleh kemampuan akses yang lebih luas, biaya yang relatif murah, dan kemudahan yang semakin tinggi.

6. Manajemen Hubungan Pelanggan

Sistem ini merupakan pengembangan dari Sistem Pertukaran Data Elektronik (EDI) yang memungkinkan seseorang berkolaborasi dalam melakukan perencanaan dan aktivitas bisnis dengan mitra dari berbagai

sistem yang kemudian dikembangkan untuk mendukung organisasi. Aplikasi dikelompokkan ke dalam istilah Sistem Manajemen Hubungan atau *Customer Relationship Management (CRM)*.

Manajemen Pelanggan adalah kegiatan keseluruhan perusahaan untuk memelihara dan mempertahankan pelanggan. Manajemen Hubungan berguna untuk mengenali pelanggan sebagai inti dari bisnis dan bahwa perusahaan tergantung terhadap pola hubungan dengan pelanggan. Manajemen Hubungan Pelanggan berfokus pada hubungan pelanggan jangka panjang dan berkelanjutan, yang memberikan nilai tambah bagi pelanggan dan bagi perusahaan. Saat ini Manajemen Hubungan Pelanggan berbasis *web (electronic Relationship Management, e-CRM)* yang memanfaatkan teknologi informasi untuk membuat layanan pelanggan menjadi jauh lebih efektif dan efisien.

7. Sistem Komputasi Bergerak

Sistem Komputasi Bergerak atau *Mobile Computing* merupakan sistem yang baru dikenal dalam organisasi. Dahulu, dalam lingkungan tradisional, pengguna berinteraksi dengan komputer yang terhubung dengan komputer lainnya dalam jaringan yang menggunakan kabel. Komunikasi melalui kabel menyulitkan bagi para pengguna terutama para pekerja yang selalu bekerja di lapangan. Mereka harus berhenti dahulu dan berada di lokasi tertentu, jika ingin terhubung dengan sistem. Selanjutnya dikembangkan sistem yang memungkinkan koneksi ke jaringan, sehingga pengguna yang sedang bekerja di lapangan atau dalam keadaan bergerak (*mobile*) juga dapat tetap bekerja.

Sistem ini mendukung para karyawan yang mobilitasnya tinggi, misalnya mereka yang bekerja dengan para pelanggan atau mitra yang tersebar di berbagai lokasi geografis di luar perusahaan menggunakan berbagai peralatan seperti komputer jinjing (*portal personal digital assistant, PDA*), dan telepon seluler yang dapat mengakses internet. Peralatan ini memungkinkan mereka berkomunikasi dengan berbagai orang dan perusahaan, baik melalui jaringan kabel maupun jaringan lokal.

8. Sistem Berbasis Web

Sejak pertengahan tahun 1990-an, mulai berkembang sistem berbasis *web* yang memungkinkan berbagai aktivitas dan pertukaran bisnis dilakukan melalui Internet. Saat ini, berbagai sistem informasi inovatif dan strategis dari berbagai organisasi besar telah berkembang. Sistem informasi berbasis *web*

ini memungkinkan orang melakukan komunikasi, bekerja sama, mengakses beragam informasi, serta berbagai pekerjaan dan proses dalam organisasinya melalui internet dalam jarak jauh.

9. Sistem Informasi Global

Sistem ini merupakan sistem yang menghubungkan antar organisasi yang membutuhkan informasi dari berbagai perusahaan yang berlokasi di dua negara atau tempat. Perusahaan yang menggunakan sistem ini adalah perusahaan yang memiliki beberapa kantor yang beroperasi di beberapa negara dan menjalankan bisnis dengan perusahaan lain di berbagai negara, atau perusahaan virtual global, yaitu yang terdiri dari dua mitra bisnis atau lebih, di berbagai lokasi, untuk berbagi biaya dan sumber daya dengan tujuan menghasilkan produk atau jasa, dapat bersifat sementara atau permanen. Manfaat utama penggunaan Sistem Informasi Global adalah:

- a. Komunikasi yang efektif dengan biaya yang wajar. Para mitra yang secara geografis terpisah dapat bekerja sama, berkomunikasi melalui *e-mail* atau *Electronic Data Interchange (EDI)*.
- b. Kolaborasi yang efektif untuk mengatasi berbagai perbedaan dalam jarak, waktu, bahasa dan budaya.
- c. Akses ke basis data berbagai mitra bisnis dan kemampuan untuk bekerja dalam proyek yang sama walaupun anggotanya berada di lokasi yang berbeda.

D. DUKUNGAN SISTEM INFORMASI PADA ORGANISASI

Sistem informasi memberikan dukungan bagi keseluruhan organisasi sampai ke jenjang terbawah dalam hierarki organisasi. Sistem informasi membantu berbagai tugas operasional dalam administratif maupun keputusan strategis dari para manajer tingkat puncak. Berikut ini akan diuraikan dukungan sistem informasi pada berbagai organisasi.

1. Jenjang Administratif

Pada jenjang administratif, yang merupakan jenjang terbawah dalam organisasi dan memiliki jumlah pekerja terbesar, sistem informasi memberikan dukungan terhadap lingkungan dalam bentuk otomatisasi kantor dan sistem komunikasi. Informasi pada jenjang ini meliputi manajemen dokumen, alur kerja, *e-mail*, sistem pemrosesan transaksi atau *Transaction*

Systems (TPS), sistem informasi manajemen atau *Management Systems* (MIS), dan Sistem Komputasi Bergerak (*Mobilecomputing*) yang tentunya sebatas tugas administratif dan bukan dalam pengambilan keputusan.

2. Jenjang Operasional

Berbagai aktifitas pada jenjang operasional sifatnya terstruktur dan berjangka pendek. Pada manajer operasional yang berhubungan dengan rutinitas operasional dalam organisasi bertugas membuat berbagai keputusan rutin. Contohnya antara lain menyusun daftar pesanan barang, membuat surat tugas, mencatat jumlah jam kerja, dan lain sebagainya.

Dukungan sistem informasi pada jenjang ini bertujuan untuk memperlancar tugas harian. Sistem informasi pada jenjang operasional meliputi sistem pemrosesan transaksi, sistem informasi manajemen, dan sistem komputasi bergerak. Sistem transaksi mendukung pengawasan, pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan penyebaran data dari berbagai transaksi yang terjadi dalam organisasi. Data yang dikumpulkan dari proses transaksi ini berlangsung terus menerus dan merupakan masukan bagi organisasi. Contoh operasional yang didukung oleh sistem ini antara lain pembuatan slip gaji, penagihan pelanggan, penyusunan daftar pembelian barang, pengiriman barang, dan lain-lain.

3. Jenjang Manajerial

Aktifitas pada jenjang manajerial lebih banyak berorientasi kepada kebijakan, mulai dari membuat perencanaan, menerapkan, mengawasi, mengevaluasi, dan memperbaiki terhadap setiap kegiatan yang sudah dilakukan. Oleh karena itu, sistem yang diperlukan bagi jenjang ini antara lain *Management Information System* (MIS) dan sistem pemrosesan data (TPS). MIS sangat membantu dalam membuat perencanaan dan pengambilan keputusan. Namun tetap ketersediaan data yang akurat harus dipertahankan dalam sistem tersebut karena data yang salah akan mengakibatkan pengambilan keputusan yang salah. Dalam komputer dikenal istilah “*garbage in, garbage out*”.

4. Jenjang Pekerjaan dengan Pengetahuan

Saat ini banyak pekerja profesional yang terlibat dalam organisasi. Mereka merupakan para ahli pada bidang tertentu yang bertugas sebagai penasihat bagi pihak manajemen puncak dan menengah. Mereka disebut

dengan istilah "pekerja pengetahuan" atau *knowledge worker*, yaitu orang yang menciptakan informasi dan pengetahuan sebagai bagian dari mereka dan mengintegrasikannya dengan organisasi. Pekerja tersebut bertanggung jawab untuk menemukan atau mengembangkan pengetahuan baru bagi organisasi dan mengintegrasikannya dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

Dukungan sistem informasi pada jenjang ini meliputi mesin penelusur (*search engine*) di internet untuk membantu proses temu kembali informasi, sistem pakar atau *Expert Systems* (ES) untuk mendukung interpretasi informasi. Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Systems*, Sistem Pendukung Intelegensi atau *Intelligent Support Systems* untuk mendukung menganalisis data.

5. Jenjang Strategis

Pada jenjang tertinggi dalam hierarki organisasi ini, para manajer puncak atau disebut para eksekutif bertugas mengambil keputusan yang dengan segala situasi dapat mengubah organisasi secara signifikan. Di masa lalu, keputusan strategis merupakan keputusan jangka panjang, sekitar tiga sampai lima tahun. Namun kini, dengan berkembangnya perekonomian digital, rentang waktu tersebut berkurang menjadi satu sampai dua tahun, bahkan mungkin hanya beberapa bulan saja. Dukungan sistem pada jenjang ini meliputi Sistem Informasi Eksekutif atau *Executive Information Systems* (EIS), Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Systems* (DSS) dan Sistem Pendukung Intelegensi atau *Intelligent Support Systems* (ISS). Sistem Informasi Eksekutif memberikan dukungan yang paling utama dalam jenjang ini.

E. SISTEM INFORMASI DALAM BIDANG KEARSIPAN

Dalam bidang kearsipan dikenal istilah rekod dan arsip. Rekod memiliki siklus hidup, sejak diciptakan hingga masa penyusutan. Dalam setiap fasenya terdapat berbagai elemen dan aktivitas. Pada akhir siklus hidup yang pertama, rekod akan berpindah ke siklus hidup yang kedua sebagai arsip. Pada masa ini, seorang arsiparis bertugas mengidentifikasi dan menilai rekod yang memiliki nilai bersinambungan, mengadakan, mendokumentasikan, memelihara, dan menyediakan akses terhadap arsip tersebut. Istilah rekod lebih lazim dikenal dengan istilah arsip dinamis, sebagaimana yang

dinyatakan dalam Undang-Undang Kearsipan Nomor 7 tahun 1971 yang membagi arsip menjadi arsip dinamis dan arsip statis. Arsip dinamis dipergunakan secara langsung dalam pelaksanaan, penyelenggaraan kehidupan bernegara yang dipergunakan untuk urusan kenegaraan yang secara langsung dalam penyelenggaraan administrasi negara. Sebaliknya, arsip statis merupakan arsip yang tidak lagi digunakan langsung dalam kegiatan administrasi negara, baik untuk perencanaan pelaksanaan, dan penyelenggaraan administrasi negara.

Dalam pengertian umum, arsip adalah rekod dalam berbagai bentuk fisik yang dihasilkan oleh organisasi atau individu sebagai hasil dari aktivitas organisasi. Sejalan dengan waktu, arsip aktif akan berubah menjadi pasif dan disimpan secara permanen untuk penggunaan di kemudian waktu. Pendapat lain menyebutkan bahwa arsip adalah hasil kegiatan organisasi atau perorangan yang diciptakan atau terkumpul dalam kegiatan sehari-hari yang bernilai abadi dan disimpan oleh penciptanya, mungkin berguna untuk administrasi selanjutnya atau penelitian di kemudian hari. Dengan demikian, secara ringkas dapat dikatakan bahwa rekod memiliki nilai bersinambungan, baik administratif maupun historis.

Sistem informasi dalam bidang kearsipan tentunya meliputi dua hal tersebut di atas, yaitu manajemen rekod dan pengelolaan arsip. Begitu pula dalam pengelolaan dokumen digital, masalah manajemen rekod, dan pengelolaan arsipnya juga berlaku. Berikut ini masing-masing akan diuraikan secara lebih terperinci.

1. Sistem Otomasi Manajemen Rekod

Sistem otomasi manajemen rekod (*automated records systems*) adalah salah satu jenis sistem informasi yang merupakan sistem yang mendukung proses penataan rekod (*record keeping*). Sistem ini merupakan bagian terintegrasi dalam pelaksanaan penataan rekod organisasi. Tujuan utama sistem otomasi manajemen rekod adalah untuk mengelola bukti transaksi bisnis organisasi dengan melakukan pengawasan terhadap rekod-rekod secara sistematis. Sistem tersebut bervariasi mulai dari sistem yang sederhana, untuk mengatur file kertas, hingga sistem yang mampu mengelola semua proses penataan rekod dalam semua format yang ada, seperti kertas, elektronik, video, dan lain-lain. Sistem manajemen harus mencakup berbagai kegiatan penataan rekod dan mampu melakukan pengolahan semua bentuk rekod. Misalnya, mencakup kegiatan klasifikasi dan pengindeksan, temu kembali,

penyusutan rekod, pelacakan (*tracking*) penggunaan rekod-rekod tersebut, dan mengontrol yang dapat mengakses rekod-rekod tersebut.

Metode implementasi sistem otomasi manajemen rekod akan berbeda tergantung kepada kebutuhan setiap organisasi. Beberapa organisasi bertujuan mengimplementasikan satu sistem manajemen rekod yang dapat menangani semua fungsi bisnis, juga membangun hubungan (*link*) antara pihak manajemen rekod dengan beragam perangkat lunak aplikasi yang dapat menangkap (*capture*) dan menyimpan rekod transaksi bisnis. Implementasi lainnya, perangkat lunak manajemen rekod dapat mengakomodasi antarmuka (*interface*) dengan sistem pencitraan (*imaging*) dari rekod atau representasi rekod.

Pengguna aplikasi dapat memilih sistem manajemen rekod dari berbagai produk yang ditawarkan di pasaran atau mengembangkan sendiri aplikasi sesuai kebutuhan organisasinya. Biasanya biaya yang diperlukan untuk mengembangkan sistem sendiri akan lebih mahal dibanding membeli perangkat lunak yang sudah jadi, namun, bagaimanapun tidak ada satu aplikasi yang betul-betul dapat sesuai dengan kebutuhan dan situasi. Keuntungan mengembangkan sistem sendiri adalah sistem *tailor made* (dibuat khusus sesuai pesanan) sehingga lebih tepat dan akan sesuai dengan kebutuhan dan terminologi informasi yang digunakan dalam aplikasi tersebut. Selain itu, dukungan teknis terhadap aplikasi dapat segera tersedia apabila diperlukan karena biasanya menyatu dengan dukungan manajemen terhadap sistem tersebut.

Sebelum memutuskan sistem otomasi manajemen rekod yang akan diterapkan maka sebaiknya memilih dahulu antara aplikasi yang sudah tersedia di pasaran atau mengembangkan sendiri. Dalam mengembangkan aplikasi kearsipan, tentunya seorang manajer rekod harus menguasai betul persyaratan sistem rekod yang baik bagi suatu organisasi dan menguasai bagaimana rekod dihasilkan, diolah, dan disebarkan. Hal yang penting untuk diketahui adalah bahwa terdapat perbedaan atau kerancuan akan istilah manajemen rekod di antara kalangan profesi kearsipan dengan manajemen informasi. Komunitas teknologi informasi membedakan antara manajemen rekod dengan sistem manajemen dokumen (*document systems*). Mereka memandang sistem manajemen rekod sebagaimana mengelola dokumen dan file kertas, sedangkan sistem manajemen dokumen adalah sistem yang menyimpan dan mengolah dokumen elektronik. Sementara di kalangan kearsipan, perbedaan sistem tersebut lebih dipandang dari perbedaan konsep

antara dokumen dengan rekod. Dokumen diartikan sebagai segala unit atau segala informasi terekam yang terstruktur, apakah sebagai bukti transaksi ataukah sekadar informasi untuk mendukung proses bisnis. Sementara itu, rekod menyajikan bukti transaksi bisnis serta didasarkan kepada kerangka kerja akuntabilitas suatu organisasi sehingga menjamin otentisitas sebagai dokumen pertanggungjawaban.

Mengacu kepada pengertian tersebut di atas, maka apapun sistem diterapkan harus memenuhi persyaratan sebagai suatu sistem manajemen rekod. Tugas penting dari seorang manajer rekod adalah menyiapkan spesifikasi sistem yang rinci mengenai sistem yang dibutuhkan oleh organisasi. Adapun persyaratan yang harus diperhatikan dalam mengembangkan sistem manajemen adalah dapat memenuhi persyaratan fungsional, teknis, pendukung pemakai/operator, integrasi, dan kemampuan mengelola berbagai jenis rekod.

2. Sistem Manajemen Dokumen

Sistem manajemen dokumen merupakan suatu sistem yang secara penuh mengelola siklus hidup suatu dokumen. Sistem ini, memfasilitasi fungsi atau kegiatan pengumpulan, penyimpanan, penemuan kembali, pendistribusian, perbaikan, dan pemusnahan dokumen dan informasi yang dikandungnya. Tujuan dari manajemen dokumen adalah meminimalkan biaya operasional dan mengoptimalkan nilai dari informasi. Tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan daya saing pekerjaan dari perusahaan atau dalam ekonomi pasar global.

Kegiatan yang dilakukan adalah pertama-tama dokumen diinputkan ke dalam sistem. Dokumen dapat berupa dokumen yang dibuat dengan PC, citra (gambar) yang diperoleh dengan cara *men-scan, fax* atau dari *e-mail*. Setiap dokumen yang disimpan kemudian diberi identitas yang mengelompokkan atau menjelaskan tentang dokumen, misalnya dikelompokkan berdasarkan bagian, subjek, proyek, waktu pembuatan, dan lain sebagainya. Untuk menemukan kembali dokumen yang diinginkan, petugas dapat memasukkan data klasifikasi tersebut, kemudian sistem akan memproses untuk menemukan kembali dokumen yang diinginkan. Sistem alur kerja (*workflow*) merupakan bagian dari dokumen yang mencakup alur dokumen dan alur dari pekerjaan. Analisis alur kerja (*workflow*) membutuhkan pemahaman akan sistem atau proses bisnis dari pemakainya. Hal ini juga menyangkut masalah biaya yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan

produktivitas dan meminimalkan biaya yang berhubungan dengan proses kerja pemakainya.

Kadang kala sekelompok pengguna harus bekerja secara bersamaan dengan pengguna lain dalam memanfaatkan dokumen yang sama pada waktu yang bersamaan. Dalam kasus ini, suatu folder dibuat atau diset sedemikian untuk menempatkan dokumen tersebut agar dapat digunakan secara bersama oleh seluruh pengguna yang membutuhkannya. Setiap pengguna dapat bekerja dengan dokumen tersebut atau menyimpannya sebagai dokumen untuk mereka sendiri.

3. Arsip Digital

Penciptaan, pengelolaan, dan penyebaran informasi digital oleh pengarang, penerbit, pemerintah, pustakawan, arsiparis, dan kurator museum berkembang demikian, cepat saat ini dan telah memberikan banyak kemudahan. Namun, juga menimbulkan pemikiran jangka panjang mengenai upaya pelestarian informasi digitalnya. Dari segi keamanan misalnya, arsip digital lebih membutuhkan perlindungan dibandingkan informasi berupa kertas dan bentuk mikro karena informasi digital lebih mudah dicuri atau diubah isi informasinya tanpa diketahui oleh pembuatnya.

Selain itu, media informasi digital mempunyai rentang waktu hidup yang lebih pendek karena untuk dapat mengakses informasi digital tersebut dibutuhkan software yang selalu berubah seiring dengan perkembangan teknologi informasi.

Arsiparis adalah orang-orang yang mengelola siklus hidup informasi, mulai dari tahap penciptaan sampai tahap pengarsipan. Dalam era digital seperti saat ini, arsiparis harus bekerja sama dengan manajer informasi dari bagian komputer untuk mendukung sistem pengelolaan informasi dalam lingkungan digital yang baru. Karena itu, timbul kebutuhan untuk mengidentifikasi cara-cara terbaik dalam pengelolaan arsip digital yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan arsip digital. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan arsip digital adalah sebagai berikut:

a. Kebijakan

Pada umumnya kebijakan mengenai arsip digital belum dikelola dengan baik. Banyak organisasi yang telah mulai melakukan pengarsipan digital, namun belum memiliki kebijakan secara tertulis, walaupun menganggap bahwa kebijakan mengenai informasi digital itu diperlukan ada.

b. *Tanggung Jawab*

Demikian pula dalam penentuan orang atau petugas yang bertanggung jawab atas pengelolaan arsip digital. Biasanya masih sangat jarang yang sudah menetapkan petugas tersebut.

c. *Prosedur Pelaksanaan*

Pelestarian informasi digital yang efektif membutuhkan penanganan yang khusus pada berbagai tahap siklus hidup informasi digital mulai dari tahap penciptaan, migrasi, dan penyediaan akses secara berkelanjutan. Banyak organisasi yang belum memiliki metode pelestarian informasi digital yang mapan.

1) *Penciptaan dan Pengadaan*

Terdapat 2 (dua) pendekatan atau cara umum dalam mengelola informasi digital yaitu seleksi secara manual dan otomatis. Pengumpulan informasi digital biasanya melalui proses penilaian yang dilakukan oleh arsiparis terhadap situs-situs yang ada di internet. Sementara itu, pengumpulan informasi dilakukan secara otomatis melalui robot yang dapat mengumpulkan bahan-bahan informasi rutin dari berbagai situs yang ada. Cara ini dipakai untuk melakukan seleksi atau penilaian terhadap isi dokumen digital.

2) *Penyimpanan dan Migrasi*

Penyimpanan dianggap sebagai tahap pasif dalam siklus hidup arsip digital tetapi perkembangan teknologi yang mengupayakan penyimpanan dapat menyebabkan informasi menjadi panjang usianya. Solusi untuk masalah ini adalah mengubah media yang lama ke media penyimpanan yang baru. Hal ini dikenal dengan istilah "migrasi".

Penyimpanan yang paling banyak dipakai adalah pita magnetis, *harddisc*, dan CD-ROM. Kebanyakan institusi menghindari penggunaan WORM (*disk optis yang write once read many*). Pada umumnya organisasi melakukan migrasi terhadap penyimpanan informasi digitalnya setiap 3-5 tahun sekali.

3) *Pelestarian*

Pelestarian merupakan kegiatan yang penting untuk diperhatikan dalam upaya untuk mendapatkan keberlangsungan akses terhadap informasi digital selama mungkin. Tanpa upaya pelestarian, sangat besar kemungkinan akan terjadi kehilangan informasi. Seperti telah

disinggung sebelumnya, informasi digital sangat rentan terhadap gangguan pihak luar yang tidak bertanggung jawab seperti akses ilegal yang dengan sengaja mengubah isi informasi. Selain itu, perkembangan teknologi informasi yang dengan cepat dalam perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) akan menyebabkan informasi digital tidak dapat diakses lagi. Untuk itulah, maka ada kebijakan dalam bidang pelestarian yang harus diperhatikan sehingga keberlangsungan akses dapat dipertahankan.

4) Akses

Masalah keterbukaan dan kemudahan akses menjadi masalah yang penting dalam informasi digital, khususnya mengenai dokumen yang menyangkut hukum dan dokumen resmi pemerintah. Sebagai contoh, akses terhadap dokumen tersebut merupakan hak warga negara yang dinyatakan dalam undang-undang. Di Indonesia, adanya undang-undang keterbukaan informasi publik yang diatur dalam UU No.14/2008. Undang-undang itu mengatur hak dan kewajiban yang harus dilakukan oleh pembuat dan pengguna informasi.

Informasi berbasis *web* merupakan alat yang efektif dalam upaya memasyarakatkan dokumen. Misalnya, penggunaan sistem berbasis web yang dihubungkan dengan arsip digital milik lembaga pemerintah yang memungkinkan arsip tersebut dapat diakses oleh publik. Penggunaan sistem tersebut menjadi langkah penting dalam upaya penyebaran informasi melalui sistem informasi ini, siapa pun termasuk kelompok yang berbeda kepentingan dapat mengakses informasi terbaru yang ada di lembaga.

Pusat arsip memainkan peran penting dalam pengelolaan, pelestarian dan akses terhadap sumber daya historis dan budaya dalam masyarakat. Penggunaan teknologi digital telah meningkat dalam produksi, distribusi dan penyimpanan informasi. Hal ini menyebabkan upaya dan pelestarian informasi digital menjadi sangat penting.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perhatian besar dan upaya ke arah tersebut sudah mulai dilakukan. Namun belum ada prosedur standard untuk bidang ini yang mencakup siklus hidup informasi digital, mulai dari tahap penciptaan, pengadaan, penyimpanan, pelestarian, dan akses.

Masih banyak isu dan permasalahan yang harus dicari jalan keluarnya. Melalui kerja sama yang baik antara pencipta, pustakawan, arsiparis,

penyanggah dana, penerbit dengan manajer informasi diharapkan tradisi baru mengenai pengelolaan informasi digital dapat dikembangkan sebagai upaya untuk menjamin pelestarian dan akses yang berkelanjutan terhadap informasi warisan ilmu pengetahuan dan teknologi kita.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apa pengertian sistem informasi?
- 2) Jelaskan komponen sistem informasi!
- 3) Jelaskan jenis-jenis sistem informasi!
- 4) Jelaskan sistem informasi dalam bidang kearsipan!
- 5) Apa yang dimaksud dengan sistem otomatisasi manajemen rekod?
- 6) Apa yang dimaksud dengan sistem manajemen dokumen?

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk dapat menjawab secara tepat pertanyaan dalam latihan. Pelajari dengan cermat materi dalam Kegiatan Belajar 2. Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut Anda dapat memperdalam materi tentang definisi dan komponen sistem informasi, serta penerapan teknologi informasi pada pengelolaan rekod. Apabila belum paham diskusikan dengan teman atau Tutor Anda.



RANGKUMAN

Sistem Informasi merupakan sebuah sistem yang memiliki fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk suatu tujuan tertentu. Sistem informasi menggunakan teknologi komputer yang dikenal dengan istilah otomatisasi. Sistem Informasi Berbasis Komputer atau *Computer-Based Information System (CBIS)* adalah sebuah sistem informasi yang menggunakan komputer dan telekomunikasi untuk melakukan tugas-tugas yang diinginkan.

Data adalah fakta atau bahan mentah yang merupakan penjelasan dari segala sesuatu, peristiwa, aktivitas, dan transaksi yang dicatat,

disimpan, diklasifikasikan, tetapi tidak diatur untuk mengungkapkan suatu makna tertentu. Informasi adalah sekumpulan data yang telah diatur, diinterpretasikan, dan disajikan dengan cara tertentu sehingga mempunyai makna dan nilai bagi si penerima. Pengetahuan terdiri dari data dan informasi yang sudah diatur dan diproses untuk mengungkapkan pemahaman, pengalaman, pembelajaran yang terakumulasi, ketika diterapkan dalam masalah atau aktivitas tertentu.

Komponen-komponen dasar dari sistem informasi terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data, jaringan (*network*), prosedur, dan orang. Beberapa jenis sistem informasi dalam bidang kearsipan antara lain adalah Sistem Pemrosesan Transaksi, Sistem Informasi Manajemen, Sistem Pendukung Intelegensi, Sistem Pakar, Sistem Pertukaran Data Elektronik, Sistem Manajemen Hubungan Pelanggan, Sistem Komputasi Bergerak, Sistem Berbasis *Web*, dan Sistem Informasi Global.

Sistem informasi memberikan dukungan bagi keseluruhan organisasi, mulai dari jenjang terbawah dalam hierarki organisasi hingga jenjang tertinggi, yang meliputi jenjang administratif, jenjang operasional, jenjang manajerial, jenjang pekerjaan dengan pengetahuan dan jenjang strategis. Sistem informasi dalam bidang kearsipan meliputi sistem otomasi manajemen rekod, sistem manajemen dokumen, dan pengelolaan arsip digital.



TES FORMATIF 2

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Sistem yang memiliki fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk suatu tujuan tertentu disebut
 - A. Sistem komputer
 - B. Teknologi telekomunikasi
 - C. Sistem Informasi
 - D. Teknologi Informasi

- 2) Sekumpulan data yang telah diatur, diinterpretasikan dan disajikan dengan cara tertentu sehingga mempunyai makna dan nilai bagi penerima adalah pengertian dari
 - A. fakta
 - B. informasi
 - C. pengetahuan
 - D. arsip

- 3) Berikut ini adalah sistem informasi yang mendukung jenjang operasional dalam organisasi, *kecuali*
- Sistem Pakar
 - Sistem Komputasi Bergerak
 - Sistem Informasi Manajemen
 - Sistem Pemrosesan Transaksi
- 4) Sistem otomatisasi manajemen rekod merupakan salah satu sistem dalam bidang ilmu
- perpustakaan
 - kearsipan
 - komunikasi
 - manajemen
- 5) Dalam pengelolaan arsip digital, mengubah media penyimpanan lama menjadi media penyimpanan yang baru dikenal dengan istilah
- pencitraan dokumen
 - akses
 - pembuatan data cadangan
 - migrasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali
80 - 89% = baik
70 - 79% = cukup
< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formtif 1

- 1) C. meluasnya penggunaan teknologi informasi
- 2) D. teknologi informasi
- 3) B. ketepatan (*precision*)
- 4) A. arsitektur teknologi informasi
- 5) C. rencana strategis teknologi informasi

Tes Formatif 2

- 1) C. sistem informasi
- 2) B. informasi
- 3) A. Sistem Pakar
- 4) B. kearsipan
- 5) D. migrasi

Daftar Pustaka

Hodge, Gail M. Best practices for digital archiving: an information life-cycle approach. *D-Lib magazine*. Vol 6(1) January 2010.

Kennedy, Jay. 1998. *Records Management: a guide to corporate record keeping*. 2nd ed. Melbourne: Longman.

Kiuru, Jarmo; Salminen, Airi; Chen, Su-Shing. 1997. *Digital Archiving of live Documents: A Case Study of Finland*.

Miller, Fredric M. 1990. *Arranging and describing archives and Manuscripts*. Chicago: The Society of American Archivist.

Pugh, Mary Jo. 1992. *Providing Reference Services for Archives & Manuscripts*. Chicago: The Society of American Archivist.

Senn, James A. 1998. *Information Technology in Business: Principles, Practices, and Opportunities*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall.

Turban, Efraim. 2006. *Penganiar Teknologi Informasi*. Edisi 3. Jakarta: Salemba Infotek.

Sumber Internet:

Building a strong collaborative infrastructure with Domino Workflow: an interview with Wolfgang Hilpert.
<http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/domworkflow>.

Document management http://www.doc_manage_define.htm.

Haynes, David *et al.* 1997. *Responsibility for digital archiving and long access to digital data*. JISC/NPO studies on the preservation of electronic materials.
<http://www.ukoln.ac.uk/services/papers/bl/jiscdigital-preservation.html>.

Hedstrom, Margaret; Montgomery, Sheon. 1998. Digital preservation needs and requirements in RLG member institutions,
<http://www.rlg.org/preserv/digpres.html>.

IcXpertFLOW *<http://www.keyfile.com!solutions/products/flow.html>*

Lotus Domino Workflow 2.1.1 Fact Sheet.
<http://www.lotus.com/welcome/domworkflow>.