

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA :

OTOMASI SEBAGAI BENTUK TEKNOLOGI INFORMASI

2.1 Pengertian Teknologi Informasi

Pada masa sekarang ini, teknologi informasi (TI) merupakan sesuatu yang sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dari kehidupan manusia, terutama mereka yang hidup di kota besar. TI sudah menjadi sebuah kebutuhan (salah satunya adalah kebutuhan dihargai dan dipandang) dalam kerja maupun kehidupan sehari-hari. Ketersediaannya juga sudah mencapai pada hal-hal yang paling rumit dan sederhana dari pengiriman, penyimpanan, pengolahan dan pengiriman data dengan kemampuan jangkauan yang sangat luas (Ruzinana, 2003 : 4).

Dalam *The Dictionary of Computer Information Processing and Telecommunication* (Hariyadi, 1993 : 25) TI diberi batasan sebagai teknologi pengadaan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran berbagai jenis informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir karena”.....adanya dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan teknologi baru yang dapat mengatasi kelambatan manusia mengolah informasi.....”(Pendit, 1994 : 37). Kelambatan itu terasa sebab volume informasi semakin cepat membengkak. Pendit menambahkan bahwa TI memungkinkan konsumsi informasi dalam jumlah besar dan kecepatan luar biasa. Kemampuan tersebut terutama disebabkan oleh ujung tombak TI, yakni komputer (Koswara, 1998 : 164).

Menurut Elizabet King (1989: 101-102), TI memiliki tiga unsur penting, yaitu :

1. Adanya pengkoleksian, penyimpanan, dan penelusuran informasi melalui sarana elektronika atau mesin.
2. Adanya transmisi dan komunikasi informasi, dan
3. Adanya manipulasi informasi dalam bentuk yang berbeda untuk tujuan tertentu.

2.1.1 Teknologi Informasi dalam Perpustakaan

Menurut Jennifer E. Rowley (1998: 1) dikemukakan beberapa definisi TI :

- a. The acquisition, processing, storage and dissemination and vocal, pictorial textual and numerical information by a microelectronics-based combination of computing and telecommunications
- b. The scientific, technology and engineering disciplines, and the management techniques used in information handling and processing: their applications, computers and their interaction with men and machine and associated social, economic and cultural matters.
- c. Information technology means the collection, storage, processing, dissemination, and use of information. It is not confined to hardware and software, but acknowledge the importance of man and goals he sets for this technology, the values employed in making these choices, the assessment criteria used to decide whether he is controlling and being enriched by it.
- d. Definisi yang digunakan oleh *The British Advisory Council for Applied Research and Development* dalam *Report on Information Technology* dinyatakan bahwa TI meliputi bidang-bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan rekayasa serta teknik pengolahan yang digunakan dalam penanganan dan pengolahan informasi, penerapan bidang serta teknik tersebut, komputer dan interaksinya dengan manusia serta mesin dan

masalah sosial, ekonomi dan budaya yang berkaitan dengan semua hal tersebut. (Sulistyo-Basuki, 1994:95)

Dari definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa TI adalah semua teknik dan peralatan yang digunakan manusia untuk mengelola informasi dalam bentuk kegiatan pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, penyebaran, dan pemanfaatan informasi. TI meliputi bidang-bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan rekayasa serta teknik pengelolaan yang digunakan dalam penanganan dan pengolahan informasi, penerapan bidang serta teknik tersebut, komputer dan interaksinya dengan manusia serta mesin dan masalah sosial, ekonomi, dan budaya yang berkaitan dengan semua hal tersebut.

2.1.2. Penggunaan Teknologi Informasi (Komputer)

Kehadiran teknologi komputer tidak bisa lagi dihindari. Ada beberapa alasan mengapa TI terutama komputer harus diterima di perpustakaan. Berikut ini akan dikemukakan alasan penggunaan TI terutama komputer di perpustakaan menurut Jennifer E. Rowley dan Abdul Rahman Saleh.

1. Alasan pemakaian komputer di perpustakaan menurut Jennifer E. Rowley (1998 : 8) dalam bukunya *"The Basic of Information Technology"*:

- a. Bertambahnya beban kerja

Ada beberapa hal yang mengakibatkan bertambahnya beban kerja ini antara lain jumlah koleksi yang dimiliki perpustakaan semakin banyak, atau akses terhadap bahan pustaka tersebut semakin meningkat, atau juga dikarenakan perpustakaan menambah kegiatannya sehingga diperlukan pencatatan dokumen dan informasi dari berbagai sumber yang diterbitkan.

b. Efisiensi

Tuntutan akan efisiensi yang lebih besar, baik dari segi penghematan waktu maupun tenaga diharapkan bisa menekan biaya operasional.

c. Jasa dan fungsi baru

Kehadiran teknologi komputer di perpustakaan diharapkan dapat meningkatkan jasa layanan. Berkas informasi yang disimpan dalam komputer dapat disusun menurut berbagai keperluan dan cara pengolahannya lebih mudah dan cepat jika dibandingkan secara manual.

d. Jaringan kerja dan kerjasama

Data yang tersimpan dalam komputer dapat diakses oleh komputer lain melalui jasa telekomunikasi. Komputerisasi juga berpengaruh terhadap komunikasi dan kerjasama, dimana semua pangkalan data yang ada dikaitkan dengan sistem komputer bersama. Dengan demikian, maka duplikasi pembuatan cantuman, penjajaran, dan simpan data dapat teratasi.

2. Menurut Abdul Rahman Saleh (1998 : 157-159) dalam bukunya "Dinamika Informasi dalam Era Globalisasi", adanya beberapa alasan mengapa TI harus diterima di perpustakaan

a. Tuntutan terhadap jumlah dan mutu layanan perpustakaan

Jika dahulu pemakai perpustakaan sudah cukup puas dengan layanan baca di tempat dan peminjaman buku perpustakaan saja, saat ini layanan perpustakaan tidak cukup lagi hanya dua macam layanan. Pemakai perpustakaan sekarang ini sudah menuntut jenis-jenis layanan lain, seperti layanan informasi terbaru (*Current awareness services*), layanan informasi

terseleksi (*selective dissemination of information*), layanan penelusuran secara online, layanan penelusuran dengan CD-ROM, dan lain-lain. Selain tuntutan terhadap jumlah layanan yang makin banyak, mutu layanan pun dituntut untuk lebih baik. Dengan komputer kita dapat melakukan layanan yang cepat dengan jangkauan layanan yang lebih luas serta diharapkan mutu yang sangat baik.

b. Tuntutan terhadap penggunaan koleksi bersama

Setiap perpustakaan akan saling membutuhkan koleksi perpustakaan lain demi memberikan layanan yang memuaskan kepada pemakainya. Karenanya penggunaan bersama koleksi perpustakaan sangat membantu, terutama pada perpustakaan yang koleksinya sangat lemah. Program penggunaan koleksi bersama ini dapat berjalan dengan baik apabila setiap perpustakaan saling memberikan informasi yang dimilikinya. Dengan bantuan komputer, layanan yang diberikan oleh perpustakaan semakin efisien dan mempunyai jangkauan yang sangat luas, pertukaran informasi antar perpustakaan dapat dilakukan dengan cepat, baik antar perpustakaan di dalam maupun luar negeri.

c. Kebutuhan untuk mengefektifkan sumber daya manusia

Untuk mempertahankan mutu layanan perpustakaan di mana Sumber Daya Manusia (SDM) semakin berkurang, kita dapat mengandalkan teknologi komputer. Dengan demikian, penggunaan staf menjadi lebih sedikit dibandingkan bila layanan perpustakaan dilakukan secara manual. Tenaga kerja lainnya dapat dialokasikan untuk pekerjaan lain. Ini akan

menambah jenis layanan perpustakaan yang dapat ditawarkan kepada pengguna.

d. Tuntutan terhadap efisiensi waktu

Dengan bantuan teknologi komputer, pemakai dapat menerima layanan yang instant, karena diharapkan dapat langsung menerima jawaban atas pertanyaan yang diajukan.

e. Keragaman informasi yang dikelola

Komputer dapat melakukan penyimpanan data dokumen dalam jumlah dan jenis yang sangat besar dan banyak koleksi perpustakaan yang harus dibaca dengan menggunakan teknologi komputer karena informasi yang ada di perpustakaan saat ini tidak hanya terbatas pada buku dan jurnal ilmiah saja. Informasi lain, seperti audio visual, multimedia, buku mikro, media optik, dan sebagainya saat ini juga dikoleksi oleh perpustakaan. Perangkat lunak masa kini juga sudah dapat mengendalikan jumlah berkas dan cantuman yang sangat besar dengan kecepatan yang sulit dibayangkan.

f. Kebutuhan akan ketepatan layanan informasi

Selain kecepatan dalam memperoleh informasi, pemakai juga membutuhkan ketepatan informasi yang didapatkannya dari perpustakaan. Pertanyaan tentang informasi harus bisa dijawab secara spesifik pula. Dengan bentuk teknologi komputer, pertanyaan ini bisa dijawab dengan cepat dan tepat.

2.1.3. Masalah yang Timbul Akibat Teknologi Informasi

Menurut Sulisty-Basuki (1993: 94-96) TI membawa manfaat bagi banyak pemakai namun di sisi lain juga membawa masalah. Masalah yang timbul akibat TI adalah :

1. Pengangguran.

Salah satu tujuan penggunaan TI ialah melaksanakan berbagai produksi sehingga tugas menjadi lebih efisien serta menghemat waktu pengumpulan informasi dan pengambilan keputusan oleh manajer dan tenaga profesional. Bila hal itu dilakukan lebih efisien, semakin sedikit tenaga yang diperlukan untuk keperluan tersebut. Bila tidak terjadi perluasan kesempatan kerja akibat TI serta penggantian pekerjaan tradisional oleh pekerjaan baru, maka akan terjadi pengangguran.

2. Perlindungan Data

Perlindungan data dan produk perundangan-undangan berkaitan dengan rahasia data perorangan. Kemajuan pangkalan data komputer serta kemampuannya menyimpan data pribadi, memindahkannya ke pangkalan data lain, serta tersedianya fasilitas bagi orang lain untuk mengakses data menimbulkan masalah, yaitu penyalahgunaan dan campur tangan ke masalah pribadi.

3. Transborder Data Flow (TDF)

TDF merupakan alir informasi secara elektronik melewati perbatasan sebuah negara. TDF menjadi isu internasional dengan dampak di bidang ekonomi dan intelektual.

4. Hak Cipta

Tujuan Undang-Undang Hak Cipta ialah melindungi karya seorang penulis atau pencipta dari penggandaan sewenang-wenang sehingga si pencipta dapat memperoleh keuntungan dari ciptaannya untuk meneruskan kreativitasnya. Perlindungan ini tidak saja berlaku bagi ciptaan yang dicetak melainkan juga bagi ciptaan yang disimpan dalam komputer.

5. Kontrol Pengarsipan dan Bibliografis

Pengarsipan data dan teks merupakan tugas tradisional perpustakaan. Perpustakaan, terutama perpustakaan nasional bertugas menyimpan kumulasi pengetahuan masyarakat sekitarnya. Di samping menyimpan, perpustakaan bertugas juga mempersiapkan cantuman bibliografis dari dokumen berisi pengetahuan yang dihasilkan masyarakat. Penciptaan arsip merupakan proses melibatkan penyimpanan permanen berkas serta penyusunan data untuk keperluan acuan ataupun keperluan historis. Dokumen dalam bentuk pangkalan data komputer sulit disimpan berdasarkan turunan data yang ada.

6. Informasi – apakah cuma-cuma atau membayar? Perdebatan mengenai jasa perpustakaan dan informasi apakah cuma-cuma ataukah membayar telah lama menjadi perdebatan di kalangan pustakawan. Informasi serta proses berkaitan dengan informasi memerlukan banyak biaya, terutama menyangkut penyusunan dan temu balik informasi, karenanya perpustakaan dapat memungut biaya pada pemakainya.

2.2 Otomasi Perpustakaan

Istilah yang dipakai untuk menyatakan konsep pemanfaatan TI di perpustakaan adalah otomasi perpustakaan (*Library Automation*). Perpustakaan terdiri dari Beberapa bagi terpisah tetapi saling terkait satu sama lain, yang disebut sistem. Setiap bagian atau sistem merupakan seperangkat kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan. Contoh dari kumpulan sistem di perpustakaan adalah pengadaan koleksi, pengolahan, sirkulasi, dan jasa rujukan.

Dalam sistem perpustakaan terotomasi, manusia bersama dengan komputer berbagai tanggung jawab dalam mengerjakan suatu tugas. Otomasi perpustakaan pada dasarnya adalah "*human-machine system*", yaitu sistem yang merupakan gabungan kemampuan manusia dengan mesin (komputer).

Penerapan sistem pengadaan koleksi, pengolahan, sirkulasi dan jasa rujukan yang terotomasi dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas kegiatan perpustakaan dan berorientasi kepada kepentingan staf perpustakaan (*librarian oriented*). Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, kebutuhan pemakai akan jasa perpustakaan menjadi semakin meningkat dan kompleks. Perubahan perilaku pemakai ini menuntut Perubahan persepsi dari staf perpustakaan tentang jasa dan layanan perpustakaan yang selama ini mereka sediakan untuk pemakai.

2.2.1 Pemanfaatan Program Otomasi Perpustakaan

Penerapan Teknologi Informasi (TI) saat ini telah menyebar hampir di semua bidang tidak terkecuali di perpustakaan. Perpustakaan sebagai institusi

pengelola informasi merupakan salah satu bidang penerapan TI yang berkembang dengan pesat. Perkembangan dari penerapan TI bisa dilihat dari perkembangan jenis perpustakaan yang selalu berkaitan dengan TI, diawali dari perpustakaan manual, perpustakaan terotomasi, perpustakaan digital atau *cyber library*. Ukuran perkembangan jenis perpustakaan banyak diukur dari penerapan TI yang digunakan dan bukan dari skala ukuran lain seperti gedung yang digunakan, jumlah koleksi yang tersedia maupun jumlah penggunaannya. Kebutuhan akan TI sangat berhubungan dengan peran dari perpustakaan sebagai kekuatan dalam pelestarian dan penyebaran informasi ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang berkembang seiring dengan menulis, mencetak, mendidik dan kebutuhan manusia akan informasi. Perpustakaan membagi rata informasi dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan, mengelola dan menyediakannya.

Penerapan TI di perpustakaan dapat difungsikan dalam berbagai bentuk, antar lain :

1. Penerapan TI digunakan sebagai Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan.
Bidang pekerjaan yang dapat diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan adalah pengadaan, inventarisasi, katalogisasi, sirkulasi bahan pustaka, pengelolaan anggota, statistik dan lain sebagainya. Fungsi ini sering diistilahkan sebagai bentuk Otomasi Perpustakaan.
2. Penerapan TI sebagai sarana untuk menyimpan, mendapatkan dan menyebarluaskan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital. Bentuk penerapan TI dalam perpustakaan ini sering dikenal dengan Perpustakaan Digital.

Kedua fungsi penerapan TI ini dapat terpisahkan maupun terintegrasi dalam suatu sistem informasi tergantung dari kemampuan *software* yang digunakan, sumber daya manusia dan infrastruktur peralatan TI yang mendukung keduanya.

Faktor penggerak :

- a. Kemudahan mendapatkan produk TI
- b. Harga semakin terjangkau untuk memperoleh produk TI
- c. Kemampuan dari TI
- d. Tuntutan layanan masyarakat serba "klik"

Alasan lain :

- a. Mengefisiensikan dan mempermudah pekerjaan dalam perpustakaan.
- b. Memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna perpustakaan.
- c. Meningkatkan citra perpustakaan.
- d. Pengembangan infrastruktur nasional, regional, dan global.

2.2.2 Cakupan dari Otomasi Perpustakaan

Otomasi perpustakaan mencakup bidang pengadaan, pengolahan, layanan pemakai, serta administrasi perpustakaan. Mengacu pada pengertian sistem otomasi di atas, dapat dikatakan perkembangan otomasi sangat lambat, dibandingkan perkembangan TI.

Dalam pelaksanaan otomasi perpustakaan, pustakawan Indonesia menghadapi beberapa kendala, yaitu: "kurangnya pengetahuan akan komputer dan aplikasinya, khususnya menyangkut otomasi perpustakaan, kurangnya sumber daya yang menguasai masalah komputer sekaligus juga mengetahui masalah perpustakaan, kurangnya *software* yang dirancang bangun untuk perpustakaan dengan harga yang terjangkau oleh perpustakaan, tiadanya format baku sehingga

masing-masing perpustakaan menggunakan format yang berlainan, belum adanya peraturan pengkatalogan yang berstandar nasional yang diteima oleh semua pihak, belum tersedia dana khusus untuk pengadaan *software* yang dirancang bangun untuk keperluan perpustakaan, kurangnya jaringan kerjasama antar perpustakaan, penggunaan model luar negeri yang kurang cocok untuk situasi di Indonesia, berbagai variasi permintaan perpustakaan terhadap otomasi perpustakaan, keterbatasan perangkat telekomunikasi, dan nasihat konsultan asing yang sering mengabaikan faktor nonteknis." (Sulistyo-Basuki, 1994, 105-106).

Otomasi pada kegiatan pengadaan koleksi meliputi pembuatan daftar buku yang dipilih, dipesan, pembuatan pesanan, penerimaan buku yang dipesan, atau keterangan pembayaran faktur. Menurut Sulistyo-Basuki (1994:98), kegiatan semacam ini belum banyak dilakukan di Indonesia walaupun berbagai penjual buku menawarkan pemesanan secara terpasang (*online acquisition*).

Sementara itu berkaitan dengan kegiatan penelusuran informasi, komputer digunakan untuk mengakses informasi serta mengusahakan agar informasi tersebut dapat ditemu balikkan.

Kegiatan sirkulasi merupakan bagian terakhir dari otomasi perpustakaan karena sirkulasi menyangkut berbagai kegiatan yang lebih rumit daripada kegiatan lain. Dalam sirkulasi data yang diperlukan mencakup antara lain : data peminjam, buku yang dipinjam, buku yang dikembalikan, tanggal pengembalian, denda, dan perpanjangan buku.

2.2.3 Tuntutan Staf Perpustakaan terhadap Otomasi

Staf perpustakaan harus dapat melayani keperluan pengguna dalam permintaan akan kebutuhan informasi yang diperlukan dengan cepat, baik dari dalam maupun luar perpustakaan. Dengan begitu diharapkan agar staf

perpustakaan mahir dalam penggunaan TI sehingga mereka dapat membantu pengguna perpustakaan dalam menemukan informasi yang cepat dan akurat.

Apa yang harus diketahui dan dikerjakan oleh staf perpustakaan dalam mengotomasikan perpustakaannya :

- a. Faham akan maksud dan ruang lingkup dan unsur dari otomasi perpustakaan.
- b. Faham dan bisa mengapresiasi pentingnya melaksanakan analisis sistem yang menyeluruh sebelum merencanakan desain sistem.
- c. Faham akan dan bisa mengapresiasi manfaat analisis sistem dan desain, implementasi, evaluasi dan *maintenance*.
- d. Faham akan proses evaluasi software sejalan dengan proposal sebelum menentukan sebuah sistem.
- e. Faham akan dan bisa mengapresiasi pentingnya pelatihan untuk staf dan keterlibatan mereka dalam seluruh proses kerja.

2.3 Unsur-unsur Otomasi Perpustakaan.

Di pusat-pusat dokumentasi dan informasi (pusdokinfo), termasuk perpustakaan, otomasi perpustakaan merupakan istilah yang sering dipakai dalam menyatakan penerapan komputer untuk mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi. Komputer dapat dimanfaatkan di perpustakaan dengan tersedianya perangkat lunak yang sesuai. Tujuan otomasi dapat dicapai dengan menggunakan komputer, mengingat kemampuan komputer dalam menyimpan sejumlah besar data dan menggabungkan sesuai dengan situasi serta kondisi yang diberikan.

Komputer dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan rutin yang berulang-ulang dengan cara yang sama, seperti pembuatan daftar pengadaan bahan pustaka (*accession list*), administrasi sirkulasi, dan pencetakan katalog kartu.

Pengertian otomasi perpustakaan adalah penerapan TI untuk kepentingan perpustakaan, mulai dari pengadaan hingga ke jasa informasi bagi pengguna, karena keterbatasan aplikasi TI pada perpustakaan, sering digunakan istilah komputerisasi perpustakaan karena pada awalnya masih merupakan satu atau beberapa aspek aplikasi komputer pada kegiatan perpustakaan.

Dalam sebuah sistem otomasi perpustakaan terdapat beberapa unsur atau syarat yang saling mendukung dan terkait satu dengan lainnya, unsur-unsur atau syarat tersebut adalah :

2.3.1 Unsur Manusia (*Brainware*)

Pengguna merupakan unsur utama dalam sebuah sistem otomasi perpustakaan. Dalam pembangunan sistem perpustakaan hendaknya selalu dikembangkan melalui konsultasi dengan pengguna-penggunanya yang meliputi pustakawan, staf yang nantinya sebagai operator atau teknisi serta para anggota perpustakaan. Apa misi organisasi tersebut? Apa kebutuhan informasi mereka? Seberapa melek komputer mereka? Bagaimana sikap mereka? Apakah pelatihan dibutuhkan? Itu adalah beberapa pertanyaan yang harus dijawab dalam mengembangkan sebuah sistem otomasi perpustakaan. Tujuan daripada sistem otomasi perpustakaan adalah untuk memberikan manfaat kepada pengguna.

Dalam otomasi perpustakaan peran pustakawan (*brainware*) tidak dapat dianggap remeh. Menurut Rouse (Kusumaningrum dalam Koswara, 1998:167), keberhasilan inovasi terfokus pada faktor manusia yang berkenaan dengan nilai, persepsi, dan keseimbangan manusia yang terlibat dalam proses inovasi itu.

Jadi keberhasilan penerapan TI atau lebih khusus otomasi, lebih tergantung pada manusia, bukan pada perangkat keras atau perangkat lunak. Artinya, dalam otomasi perangkat lunak tertentu tidak mesti digunakan karena kerja sistem berbantuan komputer ini lebih dipengaruhi oleh manusia pengguna sistem tersebut (Saleh dalam Koswara, 1998:157).

Pada kenyataannya di Indonesia setiap tenaga pustakawan belum banyak memiliki keahlian dalam bidang pemrograman / komputer. Padahal peran pustakawan tidak dapat dilupakan karena dengan latar belakang ilmu perpustakaan, dokumentasi dan informasi yang dimilikinya melalui pendidikan, pelatihan, pustakawan mengetahui dengan pasti kegiatan apa saja yang ada di perpustakaan dimana akan diseleraskan dengan kehadiran komputer.

Menurut Jane E. Campbell (1998), pustakawan harus memiliki beberapa keahlian, yakni :

- a. Keahlian dalam bidang teknologi informasi.
- b. Keahlian dalam bidang penelitian dan subjek tertentu.
- c. Keahlian dalam bidang komunikasi, penanganan pelanggan dan bekerja dalam tim.
- d. Keahlian dalam bidang pelatihan / pengajaran.
- e. Keahlian dalam promosi dan pemasaran.
- f. Keahlian dalam bidang manajemen.
- g. Keahlian dalam bidang penerbitan / penyuntingan



Menurut Bichteler (1987:282) dalam Ardoni, terdapat dua kelompok pustakawan berdasarkan sikapnya terhadap sistem otomasi. "Kelompok pertama adalah pustakawan yang menerima sistem otomasi secara antusias, memperlihatkan minat mereka dengan mempelajari system dan terlibat dengan program-program pelatihan. Kelompok kedua adalah pustakawan yang menolak sistem otomasi, biasanya pustakawan yang lebih senior". (Koswara, 1998:167)

Menurut Cole at.el (1985) pengguna sistem komputer terdiri atas empat kelompok :

1. *Naïve user*, yakni pengguna yang memiliki sedikit atau tidak sama sekali pengetahuan mengenai system komputer atau apa yang harus dikerjakan. Pengguna OPAC termasuk dalam kelompok ini.
2. *Casual expert*, yakni pengguna yang mengerti sepenuhnya mengenai aplikasi di perpustakaan namun memiliki sedikit pengetahuan mengenai komputer. Seorang pustakawan yang telah berpengalaman dalam katalogisasi secara manual termasuk kelompok ini.
3. *Associate expert*, yakni pengguna yang cukup akrab dengan sistem komputer tapi memiliki pengetahuan yang sedikit mengenai aplikasi di perpustakaan.
4. *Experienced professional*, yakni pengguna yang memiliki pengetahuan baik mengenai system komputer dan tugas.

Menurut Sulistyo-Basuki (1992: 122-123) sumber daya manusia yang mengoperasikan sistem komputer terdiri dari :

- i. Rekayasa sistem yang bertanggung jawab atas penyusunan dan pemeliharaan system, dengan kata lain bertanggung jawab atas perangkat keras.

2. Analisis sistem bertugas memeriksa aplikasi, tugas yang harus dikomputerisasikan serta menyesuaikannya dengan komputer.
3. Pemrogram, yang mengerjakan tugasnya berdasarkan perintah analisis yang membuat program yang memungkinkan komputer melakukan tugasnya sesuai instruksi.
4. Operator bertugas memasukkan pekerjaan ke dalam komputer serta mengawasi pelaksanaannya serta kadang-kadang adapula 'keypunch operator yang bertugas memasukkan entri data ke dalam komputer.

Sedangkan menurut Mustafa dalam Koswara, pustakawan masa depan diharapkan mempunyai citra yang lebih positif. Masa depan yang diharapkan adalah :

1. Berorientasi kepada kebutuhan pengguna.
2. Mempunyai kemampuan berkomunikasi yang baik.
3. Mempunyai kemampuan teknis perpustakaan yang tinggi.
4. Mempunyai kemampuan berbahasa asing yang memadai.
5. Mempunyai kemampuan pengembangan secara teknis dan prosedur kerja.
6. Mempunyai kemampuan dan memanfaatkan kemajuan teknologi.
7. Mempunyai kemampuan melaksanakan penelitian di bidang perpustakaan.

2.3.2 Perangkat Keras (*Hardware*)

Menurut Sulistyio-Basuki (1992:123) "perangkat keras artinya perlengkapan fisik sebuah sistem komputer". Perangkat keras menggunakan gawai mekanis seperti menggunakan tabung elektronik, kemudian digantikan oleh

transistor, lalu rangkaian terpadu (*integrated circuit*) berupa paduan ribuan sirkuit elektronik menjadi satu dalam bentuk keping (*chips*).

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo dalam bukunya *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi* (2002:43) menyebutkan, bahwa perangkat keras terdiri dari empat bagian, yang sering disingkat menjadi IPOS (*Input, Process, Output, Storage*).

1. Peranti input, yaitu peranti yang berfungsi sebagai alat untuk memasukkan data dan instruksi, seperti keyboard, mouse, dan sebagainya.
2. Peranti process, yaitu peranti yang melakukan operasi pengadaaan terhadap data berdasarkan instruksi yang diberikan, misalnya CPU (Central Processing Unit).
3. Peranti output, yaitu peranti yang berfungsi untuk menampilkan hasil pengolahan data, misalnya monitor, printer, dan lain-lain.
4. Peranti storage, yaitu peranti yang berfungsi untuk mengingat atau menyimpan masukan dan keluaran untuk kebutuhan di masa mendatang, misalnya RAM sebagai pengingat utama serta disket, hardisk, CD-ROM sebagai pengingat sekunder.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa komputer adalah sebuah alat dimana kemampuannya sangat tergantung pada manusia yang mengoperasikan dan *software* yang digunakan.

Dalam memilih perangkat keras yang pertama adalah menentukan staf yang bertanggung jawab atas pemilihan dan evaluasi *hardware* sebelum transaksi pembelian. Adanya staf yang bertanggung jawab adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap pihak lain dan menghindari dampak buruk yang mungkin

timbul. Hal ini adalah adanya dukungan teknis serta garansi produk dari vendor penyedia komputer.

2.3.3 Perangkat Lunak (*Software*)

Komputer pada dasarnya merupakan suatu mesin yang berguna untuk melakukan sejumlah pekerjaan dari mulai mendata buku, statistik, menyimpan data, sampai memelihara data. Dalam hal pengerjaan tugas yang lebih spesifik, diperlukan adanya ketersediaan perintah-perintah untuk komputer. Perintah-perintah yang mengindikasikan tugas mana yang akan dikerjakan inilah yang dikenal dengan program atau *software*.

Berikut ini akan dikemukakan beberapa pengertian dari *software* :

- a. Software (perangkat lunak) merupakan "program atau kumpulan instruksi yang memungkinkan system komputer melaksanakan pengolahan. Program merupakan kumpulan instruksi yang memerintahkan system komputer melaksanakan suatu tugas. (Sulityo-Basuki, 1992:127).
- b. Perangkat lunak adalah serangkaian instruksi / program yang dapat dilaknakan oleh perangkat processor. Perangkat lunak juga merupakan komandan yang menguasai seluruh pekerjaan komputer (Martono, 1990:188)
- c. Program atau *software* menentukan, sebagai contoh bagaimana informasinya seharusnya disimpan, dan bagaimana seharusnya susunan informasi tersebut, dan mengontrol informasi agar mendapatkan keluaran / hasil sesuai dengan persyaratan. (Rowley, 1988:83)

2.3.3.1 Kriteria Penilaian Software.

Suatu software dikembangkan melalui suatu pengamatan dari suatu sistem kerja yang berjalan, untuk menilai suatu software tentu saja banyak kriteria yang harus diperhatikan. Beberapa kriteria untuk menilai software adalah sebagai berikut :

1. Kegunaan : fasilitas dan laporan yang ada sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan informasi tepat waktu (*realtime*) dan relevan untuk proses pengambilan keputusan.
2. Ekonomis : biaya yang dikeluarkan sebanding untuk mengaplikasikan software sesuai dengan hasil yang didapatkan.
3. Keandalan : mampu menangani operasi pekerjaan dengan frekuensi besar dan terus menerus.
4. Kapasitas : mampu menyimpan data dengan jumlah besar dengan kemampuan temu kembali yang cepat.
5. Sederhana : menu-menu yang disediakan dapat dijalankan dengan mudah dan interaktif dengan pengguna.
6. Fleksibel : dapat diaplikasikan di beberapa jenis sistem operasi dan institusi serta mampu memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Memilih dan membeli perangkat lunak merupakan suatu proses tersedianya dukungan pemakai, karena diperlukan banyak pelatihan dan pemecahan masalah sebelum sistem tersebut dapat berjalan dengan baik. Salah satu cara untuk memastikan dukungan pelanggan adalah memilih perangkat lunak yang digunakan oleh sejumlah perpustakaan.

2.3.4 Jaringan (Network)

Jaringan komputer telah menjadi bagi dari otomasi perpustakaan karena perkembangan yang terjadi di dalam teknologi informasi sendiri serta adanya kebutuhan akan pemanfaatan sumber daya bersama melalui teknologi.

Komponen perangkat keras jaringan antara lain : komputer sebagai server dan klien, *Network Interface Card* (LAN Card terminal kabel (Hub), jaringan telepon atau radio, modem.

Hal yang harus diperhatikan dalam membangun jaringan komputer adalah :

- a. Jumlah komputer serta lingkup dari jaringan (LAN, WAN).
- b. Lokasi dari *hardware*: komputer, kabel, panel distribusi, dan sejenisnya.
- c. Protokol komunikasi yang digunakan.
- d. Menentukan staf yang bertanggung jawab dalam pembangunan jaringan.

2.3.4.1 Jaringan Komputer

Perkembangan teknologi komputer berkembang dengan pesat, baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak. Perkembangan teknologi informasi (TI) yang begitu pesat telah memungkinkan pemakai untuk memperoleh informasi dengan cepat dan akurat. Proses perkembangan teknologi jaringan komputer ini didukung pula oleh perkembangan teknologi komunikasi yang tidak kalah pesatnya. Hal ini disebabkan semakin dinamisnya manusia, sehingga ia tidak mau terkungkung dalam waktu dan ruang. Ia menginginkan segala yang akan dikerjakan dapat dikerjakan dimana pun..

Pada proses terpisah, secara tradisional staf akan membawa pekerjaannya ke komputer yang akan melakukan proses terhadap pekerjaan tersebut, sehingga data tidak dapat terintegrasi dengan baik. Namun konsep tersebut telah berubah. Kini, pemakai dapat langsung melakukan proses melalui personal komputer di mejanya, sementara data secara otomatis akan terintegrasi di komputer pusat. Sistem ini disebut jaringan komputer.

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang dihubungkan satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komputer melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagi data informasi, program-program penggunaan bersama perangkat keras dan memberi layanan komunikasi antar pemakai.

Teknologi jaringan komputer sangat dibutuhkan oleh perpustakaan secara terintegrasi, karena :

- a. Proses transaksi sering terjadi pada tempat yang berbeda dengan tempat pengolahan datanya, sehingga data dapat selalu terintegrasi dengan baik.
- b. Data dapat terintegrasi dengan baik, sehingga senantiasa dapat untuk membuat laporan manajerial yang akurat.
- c. Mempercepat pendistribusian data dan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan.
- d. Jaringan komputer memungkinkan beberapa komputer untuk saling memanfaatkan sumber daya yang ada, seperti printer, hard disk.
- e. Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pemakai komputer.
- f. Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password.
- g. Dengan jaringan komputer, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan hemat biaya. Misalnya, untuk meningkatkan kualitas pencetakan dari dot matrik printer ke laser printer tidak perlu membeli laser

printer sejumlah komputer, tetapi cukup satu buah saja dapat digunakan bersama-sama.

2.3.4.2 Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer kini telah berkembang dan menjadi suatu kebutuhan disegala bidang, baik dalam bidang industri, pendidikan, maupun perpustakaan, karena jaringan komputer mempunyai beberapa manfaat, yaitu :

- a. Pertukaran informasi. Data dari masing-masing mesin di simpan dalam satu disk yang bisa diakses oleh seluruh mesin yang terhubung dalam jaringan.
- b. Sarana Aplikasi Multiuser. Dengan teknologi jaringan, maka perangkat lunak yang ditempatkan dalam sebuah file server dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersama-sama.
- c. Dapat dibentuk Database. Karena file dari beberapa bisa disatukan dengan sebuah disk, dengan metode tertentu dapat dibentuk satu database. Database yang terbentuk sangat bermanfaat dalam pengembangan suatu sistem informasi. Dengan bantuan jaringan komputer, maka dapat dibentuk sebuah data base yang terpadu dan dimanfaatkan oleh setiap pengguna.
- d. Memudahkan perawatan perangkat lunak. Perangkat lunak dapat ditempatkan di file server sehingga seorang administrator dapat dengan mudah memperbaiki atau merawat perangkat lunak.
- e. Menghemat biaya. Karena perangkat lunak dan perangkat keras dapat digunakan oleh banyak pengguna, maka tidak semua komputer harus memilikinya. Hal ini dapat diterapkan misalnya dengan melakukan

mengoperasikan print server yang akan mengendalikan semua proses pencetakan dari semua anggota.

- f. Meningkatkan keamanan. Dengan bantuan operasi jaringan, maka dapat diciptakan sistem keamanan yang lebih baik. Seorang administrator dapat melakukan pengaturan hak akses seorang pengguna yang melakukan login, seperti adanya aturan hak akses direktori, pembatasan jaringan kerja. Selain itu diterapkan sistem password, maka data akan terjamin dari perubahan yang tidak diharapkan. (Agung 1998: 6-7)

2.3.4.3 Komponen Jaringan Komputer

Untuk membentuk sebuah jaringan komputer diperlukan komponen pembentukan jaringan komputer, antara lain :

Komponen Perangkat Keras

a. Server.

File server adalah ini sebuah jaringan dengan model client server. Komputer sekarang biasanya berupa komputer mikro dengan spesifikasi yang tinggi, antara lain kecepatan tinggi, media penyimpanan yang besar dan bertugas menjalankan sistem operasi jaringan dan mengelola aliran data dalam jaringan. Semua workstation dan peralatan peripheral yang digunakan bersama terhubung ke file server.

b. Workstation.

Setiap komputer lain pada jaringan yang terhubung ke server dan digunakan oleh pengguna untuk melakukan aktivitasnya dinamakan workstation. Workstation biasanya adalah komputer personal biasa yang menjalankan

sistem operasinya sendiri-sendiri, misal DOS, Windows 95. Workstation dilengkapi dengan kartu antar muka jaringan secara fisik terhubung ke file server melalui media komunikasi, antara lain dengan menggunakan kabel.

c. Sistem Komunikasi Jaringan.

Setiap mesin atau komputer yang terhubung dalam sebuah jaringan komputer memerlukan media komunikasi untuk dapat saling berkomunikasi. Setiap komputer memerlukan kartu antar muka yang dinamakan dengan NIC (*Network Interface Card*) yang akan menjembatani antara komputer dengan media komunikasi. Media komunikasi tidak terbatas melalui kabel. Peralatan lain yang biasa digunakan antara lain hub, repeater atau router.

Komponen Perangkat Lunak.

a. Sistem Operasi Jaringan.

Dalam jaringan komputer baik file server maupun workstation membutuhkan suatu sistem operasi jaringan atau NOS (*Network Operating System*). Banyak jenis sistem operasi jaringan yang dapat digunakan, antara lain Novell Netware, UNIX, Windows 95, dan Windows NT. Sistem operasi jaringan inilah yang mengatur kerja dari jaringan mulai dari cara berkomunikasi, pengaturan hak akses maupun yang mengatur keamanan dan kelancaran pertukaran informasi.

b. Perangkat Lunak Aplikasi.

Selain sistem operasi jaringan, perangkat lunak yang lain adalah perangkat lunak aplikasi. Perangkat lunak aplikasi dapat ditempatkan di lokal maupun di

server, contoh yang sering digunakan adalah pengolah kata, spread sheet, grafis dan pengolah basis data.

2.3.4.4 Jenis Jaringan

LAN (*Local Area Network*) adalah suatu sistem yang menghubungkan komputer bersama-sama dalam sebuah jaringan, biasanya dengan berdasarkan skema pengkabelan. LAN menghubungkan PC dengan perlengkapan elektronik kantor, memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi, bersama-sama menggunakan resource seperti tempat penyimpanan data dan printer.

LAN sering dikaitkan dengan jaringan lokal yang cakupan wilayahnya terbatas. Untuk cakupan wilayah yang lebih luas, misalnya dalam satu kota sering disebut dengan MAN (*Metropolitan Area Network*), dan untuk jaringan yang lebih luas sering dengan WAN (*Wide Area Network*).

2.3.5 Data

Data merupakan bahan baku informasi, dapat didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, fakta, tindakan, benda, dan sebagainya. Data terbentuk dari karakter, dapat berupa alfabet, angka maupun simbol khusus. Data disusun mulai dari bits, bytes, field, record, file dan database.

Sistem informasi menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai instruksi, dan mengeluarkan hasilnya. Fungsi pengolahan informasi sering membutuhkan data yang telah dikumpulkan dan diolah dalam periode waktu sebelumnya, karena itu ditambahkan sesuai dengan penyimpanan data file (*data file storage*) ke dalam model sistem informasi; dengan begitu, kegiatan pengolahan tersedia baik bagi data baru maupun yang telah dikumpulkan dan disimpan sebelumnya. (Arif, 2003: 5-8).

2.4 Program Otomasi yang ada di Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Program aplikasi perpustakaan dirancang untuk membantu pustakawan dalam sistem otomasi. Di Indonesia, program tersebut sudah cukup banyak beredar, antara lain Dynix, VTLS, NCI BookMan, CASPIA dan sebuah program DBMS (*Data Base Management System*), yakni CDS/ISIS. Pada tahun 1990 perpustakaan mulai otomasi pengolahan bahan pustaka menggunakan program CDS/ISIS untuk pengolahan data dan OPAC (*Online Public Access Catalogue*). Pada awal tahun 1997, perpustakaan membeli program NCI BookMan 2.0 untuk keperluan sirkulasi yang terpadu dengan sistem pengolahan yang menggunakan program CDS/ISIS. Sampai saat ini program yang dipakai adalah CDS/ISIS dan NCI BookMan 2.30

Dari uraian bab II, dapat disimpulkan bahwa TI terutama komputer telah masuk ke bidang kerja perpustakaan. Salah satu titik sudut TI adalah sistem otomasi. Namun belum optimal penerapannya sebagai mitra pustakawan, faktor penyebab adalah manusia yang dominan. Jadi keberhasilan penyerapan TI atau lebih khusus otomasi lebih tergantung pada manusia, bukan pada *hardware* atau *software*.