

Bab II

Tinjauan Umum

Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer

II.1. Pengertian Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer

Menurut kamus umum bahasa Indonesia pengertian mengenai Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer menurut arti kata dapat dijabarkan sebagai berikut :

- Pusat

Diartikan sebagai semua yang dianggap berada atau terletak di tengah, atau bagian yang di tengah suatu benda.

- Informasi

Dapat diartikan sebagai penerangan; keterangan; kabar atau berita.

- Layanan

Adalah hal, cara atau hasil pekerjaan melayani.

- Teknologi

Merupakan ilmu teknik.

Adalah cara atau metode serta proses atau produk yang dihasilkan dari penerapan dan pemanfaatan berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang

menghasilkan nilai bagi pemenuhan kebutuhan, kelangsungan, dan peningkatan mutu kehidupan manusia.⁵

- **Komputer**

Perkataan komputer berasal dari bahasa asing yaitu "*to compute*" artinya menghitung. Maka komputer dapat diartikan sebagai alat hitung atau mesin hitung.

Komputer merupakan alat elektronis otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan dan memberikan hasil pengolahan, biasanya terdiri atas unit pemasukan unit pengeluaran, unit penyimpanan, serta unit pengontrolan.

Pengertian dasar mengenai Pusat Informasi dan Layanan Teknologi Komputer adalah bangunan yang bersifat komersial dengan aktivitas utama pelayanan jasa dan penyediaan peralatan elektronik yang berhubungan dengan komputer.

Pusat Informasi dan Layanan Teknologi Komputer dibuat dan dikelola oleh badan swasta yang merupakan sentra informasi teknologi, pelayanan jasa, perdagangan dan promosi produk komputer di Yogyakarta. Merupakan suatu sarana yang dapat menjadi tempat interaksi, sosialisasi serta sumber pengetahuan dan wawasan yang dapat dimanfaatkan oleh semua lapisan masyarakat, yang direncanakan beroperasi setiap hari mulai pukul 08.00 sampai 20.00 WIB.

⁵ Regulasi Iptek, UU RI No. 18 Th. 2002, Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi

II.2. Fungsi

Fungsi Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer adalah sebagai suatu wadah untuk memusatkan berbagai jenis kegiatan yang berkaitan dengan pelayanan jasa dan perdagangan peralatan elektronik yang berhubungan dengan teknologi komputer meliputi informasi, promosi, penjualan, edukasi dan pelayanan jasa.

II.3. Tujuan Dan Manfaat

II.3.1. Tujuan Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer

Secara umum pengadaan Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer bertujuan :

- Menyerap, menampung dan menyalurkan sebagian besar dari kegiatan perdagangan dalam upaya peningkatan investasi dan promosi bagi pengusaha.
- Mewadahi kegiatan promosi dan penjualan produk komputer secara efektif.
- Sarana untuk mengembangkan potensi pasar dan memperluas relasi mitra kerja.
- Sarana untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia dalam bidang komputer khususnya.

II.3.2. Manfaat Pusat Informasi Dan Layanan Teknologi Komputer

A. Bagi Pengusaha

- Sebagai wadah untuk mempromosikan dan memasarkan produk secara efektif dan efisien.

- Sebagai media informasi perkembangan pasar dan masukan untuk peningkatan kualitas produk sesuai keinginan pasar.
- Sarana untuk transaksi dan kontak dagang dan perluasan pemasaran.

B. Bagi Konsumen

- Kemudahan untuk mendapatkan akses informasi dan pelayanan jasa dalam satu fasilitas yang terpadu.
- Kemudahan dalam mengikuti perkembangan mengenai teknologi komputer.
- Media untuk menambah wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai teknologi komputer.

C. Bagi Pemerintah

- Mempermudah pengawasan terhadap sektor perdagangan dan pendataan usaha dan pelayanan jasa di bidang komputer khususnya di Yogyakarta.
- Mempermudah pembinaan peningkatan kemampuan berniaga dalam hal manajerial dan teknis operasional yang pada akhirnya dapat turut meningkatkan pendapatan daerah.

IL4. Sejarah Dan Perkembangan Teknologi Komputer⁶

Proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia sejak dahulu. Beberapa penemuan alat-alat mekanik dan elektronik telah dihasilkan untuk membantu manusia dalam penghitungan dan pengolahan data untuk bisa mendapatkan hasil yang lebih cepat. Komputer yang kita temui saat ini adalah

⁶ Ivan Sudirman, Romi Satria Wahono, *Sejarah Komputer*, IlmuKomputer.com, 2003, <http://ikc.pmc.gs/pengantar/ivansudirman-sejarahkomputer.php>

suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa. Diantaranya adalah sistem komunikasi, jaringan komputer dan *internet* yang mampu menghubungkan berbagai belahan di dunia.

Adapun alat pengolah data sejak dahulu sampai saat ini bisa dikategorikan ke dalam 4 golongan besar.

1. Peralatan manual

Peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia

2. Peralatan Mekanik

Peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual

3. Peralatan Mekanik Elektronik

Peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik

4. Peralatan Elektronik

Peralatan yang bekerja secara elektronik penuh

Sejarah dan perkembangan komputer secara singkat dapat dijabarkan pada lingkup karakteristik teknologi komputer pada tiap generasi yang ada untuk membatasi agar lingkup pembahasan tidak terlalu luas.

1. Komputer Generasi Pertama

Komputer Generasi pertama diawali pada era perang dunia ke dua, dikarakteristik dengan fakta bahwa instruksi operasi dibuat secara spesifik untuk suatu tugas tertentu. Setiap komputer memiliki program kode-biner yang berbeda yang disebut bahasa mesin (*machine language*). Hal ini menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan sangat terbatas dalam hal kecepatan. Ciri lain komputer generasi pertama adalah penggunaan tube vakum yang membuat komputer pada masa tersebut berukuran sangat besar dengan silinder magnetik untuk penyimpanan data.



Gambar 2.1. Komputer Generasi Pertama

Sumber : <http://www.ilmukomputer.com/pengantar/ivansudirman-sejarahkomputer.php>

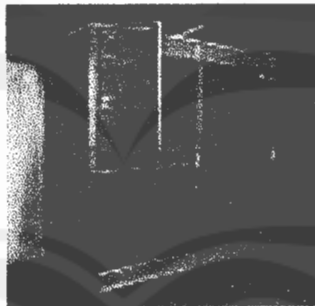
2. Komputer Generasi Kedua

Pada tahun 1948 penemuan transistor sangat mempengaruhi perkembangan komputer. Pada awal 1960-an, mulai bermunculan komputer generasi kedua yang sukses di bidang bisnis, universitas, dan pemerintahan.

Komputer pada generasi kedua ini merupakan komputer yang sepenuhnya menggunakan transistor. Mereka juga memiliki komponen-komponen yang dapat diasosiasikan dengan komputer pada saat ini, seperti printer, sistem penyimpanan dalam disket, sistem memori, sistem operasi, dan program.

Program yang tersimpan di dalam komputer dan bahasa pemrograman yang ada di dalamnya memberikan fleksibilitas kepada komputer. Fleksibilitas ini mampu meningkatkan kinerja dan beberapa bahasa pemrograman mulai bermunculan pada saat itu. Bahasa pemrograman *Common Business-Oriented Language (COBOL)* dan *Formula Translator (FORTRAN)* mulai umum digunakan. Bahasa pemrograman ini menggantikan kode mesin yang rumit dengan kata-kata, kalimat, dan formula matematika yang lebih mudah dipahami oleh manusia. Hal ini memudahkan seseorang untuk memprogram dan mengatur komputer.

Berbagai macam karir baru bermunculan (*programmer, analyst*, dan ahli sistem komputer). Industri piranti lunak juga mulai bermunculan dan berkembang pada masa komputer generasi kedua ini.



Gambar 2.2. Komputer Generasi Kedua

Sumber : <http://www.ilmukomputer.com/pengantar/ivansudirman-sejarahkomputer.php>

3. Komputer Generasi Ketiga

Adanya pengembangan sirkuit terintegrasi (*IC : integrated circuit*) di tahun 1958. Dengan pengembangan IC ini komponen-komponen dapat dimampatkan lebih banyak ke dalam suatu *chip* yang kemudian disebut sebagai semikonduktor. Hasilnya, komputer menjadi semakin kecil. Kemajuan komputer generasi ketiga

lainnya adalah penggunaan sistem operasi (*operating system*) yang memungkinkan mesin untuk menjalankan berbagai program yang berbeda secara serentak dengan sebuah program utama yang memonitor dan mengkoordinasi memori komputer.

4. Komputer Generasi Keempat

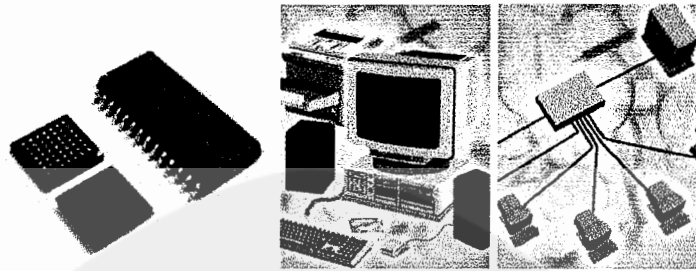
Setelah IC, tujuan pengembangan menjadi lebih jelas, yaitu mengecilkan ukuran sirkuit dan komponen-komponen elektrik. Pada tahun 1980-an, *Very Large Scale Integration* (VLSI) memuat ribuan komponen dalam sebuah *chip* tunggal. *Ultra-Large Scale Integration* (ULSI) meningkatkan jumlah tersebut menjadi jutaan. Kemampuan untuk memasang sedemikian banyak komponen dalam suatu keping yang berukuran setengah keping uang logam mendorong turunnya harga dan ukuran komputer. Hal tersebut juga meningkatkan daya kerja, efisiensi dan keterandalan komputer. *Chip* Intel 4004 yang dibuat pada tahun 1971 membawa kemajuan pada IC dengan meletakkan seluruh komponen dari sebuah komputer (*central processing unit*, memori, dan *input/output control*) dalam sebuah *chip* yang sangat kecil. Sebelumnya, IC dibuat untuk mengerjakan suatu tugas tertentu yang spesifik. Sekarang, sebuah mikroprosesor dapat diproduksi dan kemudian diprogram untuk memenuhi seluruh kebutuhan yang diinginkan.

Perkembangannya kemudian setiap perangkat rumah tangga seperti *microwave oven*, televisi, dan mobil dengan *electronic fuel injection* dilengkapi dengan mikroprosesor. Hal ini memungkinkan orang-orang untuk menggunakan komputer biasa dan tidak lagi menjadi dominasi perusahaan-perusahaan besar atau lembaga pemerintah.

Pada pertengahan tahun 1970-an, produk-produk komputer mulai banyak yang ditawarkan ke masyarakat umum. Komputer-komputer ini, yang disebut minikomputer, dijual dengan paket piranti lunak yang mudah digunakan oleh kalangan awam. Piranti lunak yang paling populer pada saat itu adalah program *word processing* dan *spreadsheet*. Pada awal 1980-an, *video game* seperti Atari 2600 menarik perhatian konsumen pada komputer rumahan yang lebih canggih dan dapat diprogram. Pada tahun 1981, IBM memperkenalkan penggunaan *Personal Computer* (PC) untuk penggunaan di rumah, kantor, dan sekolah. Jumlah PC yang digunakan melonjak dari 2 juta unit di tahun 1981 menjadi 5,5 juta unit di tahun 1982. Sepuluh tahun kemudian, 65 juta PC digunakan. Untuk sistem grafis dan mouse dipopulerkan oleh Apple Macintosh. Sistem jaringan seperti *Local Area Network* (LAN) juga berkembang pesat karena dapat memberikan banyak kemudahan dalam membentuk kerjasama elektronik, komunikasi dan kepentingan untuk menyelesaikan suatu proses tugas.

Pada masa sekarang, kita mengenal perjalanan IBM *compatible* dengan pemakaian CPU (*Central Processing Unit*) seperti : IBM PC/486, *Pentium*, *Pentium II*, *Pentium III*, *Pentium IV* (Serial dari CPU buatan Intel). Juga kita kenal *AMD k6*, *Athlon*, dsb. Ini semua masuk dalam golongan komputer generasi keempat.

Komputer melanjutkan evolusinya menuju ukuran yang lebih kecil, dari komputer yang berada di atas meja (*desktop computer*) menjadi komputer yang *portable* (*laptop*), atau bahkan komputer yang dapat digenggam (*palmtop*).



Gambar 2.3. Komputer Generasi Keempat

Sumber : Dirangkum dari berbagai sumber

5. Komputer Generasi Kelima

Komputer generasi kelima sebenarnya masih cukup sulit untuk didefinisikan karena tahap ini masih sangat muda. Dirancang untuk memiliki kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), dapat cukup memiliki nalar untuk melakukan percakapan dengan manusia, menggunakan masukan visual, dan belajar dari pengalamannya sendiri.

Banyak kemajuan di bidang desain komputer dan teknologi semakin memungkinkan pembuatan komputer generasi kelima. Dua kemajuan rekayasa yang terutama adalah kemampuan pemrosesan paralel, yang akan menggantikan dengan sistem yang mampu mengkoordinasikan banyak *CPU* untuk bekerja secara serempak. Kemajuan lain adalah teknologi superkonduktor yang memungkinkan aliran elektrik tanpa ada hambatan apapun, yang nantinya dapat mempercepat kecepatan informasi.

II.5. Indikator Teknologi Informasi Dan Komunikasi ⁷

Dalam era informasi, indikator merupakan sesuatu yang sangat penting. Dengan didasari indikator yang baik diharapkan konsep perencanaan akan dihasilkan dengan baik pula.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi telah melahirkan banyak perubahan dalam kehidupan masyarakat dalam kurun waktu belakangan ini dimana akses informasi dapat menunjukkan kemajuan suatu bangsa, hal tersebut merupakan salah satu indikator penting yang dapat menentukan proyeksi dan relevansi pertumbuhan ekonomi suatu negara dimasa yang akan datang.

Dengan memanfaatkan indikator teknologi informasi dan komunikasi yang ada diharapkan dapat menggambarkan kondisi dan referensi arah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia.

II.5.1. Industri Teknologi Informasi Dan Komunikasi ⁸

Industri merupakan salah satu pilar utama dalam aktifitas ekonomi dan memberikan kontribusi dalam mengembangkan kegiatan perekonomian Indonesia. Dua komponen dasar dalam indikator industri ini adalah *input* dan *output* industri, disamping nilai tambah yang dihasilkannya. Statistik industri ini menggambarkan pula keadaan industri serta perkembangannya dari tahun ke tahun.

Demikian pula halnya dengan statistik industri untuk barang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), diharapkan dapat memberikan gambaran secara

⁷ BPPT, P3TIE, *Indikator Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2002

⁸ Ibid. No. 7

umum, khususnya di Indonesia mengenai karakteristik aktifitas di bidang TIK serta dapat menggambarkan kondisi dan kecenderungan yang terjadi.

Kenaikan *input* industri teknologi informasi dan komunikasi pada periode tahun 1998-2000 menyebabkan meningkatnya nilai *output* dan nilai tambahnya. Meningkatnya nilai *input* sebesar Rp. 10,2 trilyun pada tahun 2000 menyebabkan kenaikan nilai *output* sebesar Rp. 16,9 trilyun yang secara otomatis juga menaikkan nilai tambah industri teknologi informasi dan komunikasi sebesar Rp. 6,7 trilyun. Secara persentase, penambahan 56% dari total *input* pada tahun 1999 menyebabkan kenaikan 63% dari total *output* nya atau 78% dari total nilai tambahnya. Fenomena ini positif bagi perkembangan industri teknologi informasi dan komunikasi secara keseluruhan.

II.5.2. Perkembangan Teknologi Internet

Jaringan komputer dan internet mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1994 melalui institusi-institusi pendidikan. Kemudian mulai tahun 1995 penggunaannya semakin berkembang pesat sehingga internet bukan sekedar menjadi sarana komunikasi tapi digunakan dalam segala bidang yang umumnya disebut era *e-business*.⁹

Data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) dapat memperlihatkan perkembangan internet di Indonesia pada kurun waktu terakhir ini pada beberapa tabel di bawah ini :

⁹ Ibid. No. 7

**Tabel II.1. Perkembangan Jumlah Pelanggan Dan Pemakai Internet
(kumulatif) * perkiraan s/d akhir 2005**

Tahun	Pelanggan	Pemakai
1998	134.000	512.000
1999	256.000	1.000.000
2000	400.000	1.900.000
2001	581.000	4.200.000
2002	667.002	4.500.000
2003	865.706	8.080.534
2004	1.087.428	11.226.143
2005*	1.500.000	16.000.000

Sumber : APJII, <http://www.apjii.or.id/dokumentasi/statistik.php?lang=ind>

Tabel II.2. Jumlah Domain Baru * s/d Akhir 2004

Tahun	Domain Baru	Total Domain
1998	1.479	1.479
1999	2.126	3.605
2000	4.109	7.714
2001	3.433	11.147
2002	3.146	14.293
2003	3.628	17.921
2004	3.841	21.762

Sumber : www.idnic.net.id

Pertumbuhan jumlah *domain* baru yang terdaftar di *ID-TLD* menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi. Akan tetapi pada tahun 2001 terdapat penurunan dari jumlah *domain* baru dibanding dengan tahun 2000. Menurut penjelasan pengelola *cc-TLD-ID* (*Country Code - Top Level Domain Indonesia*) penurunan permintaan *domain* baru di tahun 2001 memang terjadi secara global (bukan hanya di Indonesia) dan diperkirakan alasannya adalah karena menurunnya usaha-usaha *dotcoms* secara global.

Tabel II.3. Penambahan IP Address dan AS Number * s/d Akhir 2004

Tahun	Akumulatif IPv4 (Dalam Blok)	Akumulatif IPv6 (Dalam Blok)	AS Number
1999	256	-	3
2000	1.072	-	16

2001	1.553	-	29
2002	2.455	-	59
2003	2.505	131.073	69

Sumber : APJII, <http://www.apjii.or.id/dokumentasi/statistik.php?lang=ind>

Tabel II.4. Izin Yang dikeluarkan Oleh Direktorat Jendral Pos Dan Telekomunikasi Departemen Perhubungan *s/d 2003

	1999	2000	2001	2002	2003
ISP	50	139	172	180	190
NAP	-	5	16	18	22

Sumber : APJII, <http://www.apjii.or.id/dokumentasi/statistik.php?lang=ind>

Tabel II.5. Peak Traffic IIX

	Feb 99	Jan 00	Mei 01	Mar 02	Mar 03	Des 03	Jan 05
Peak	2.05 Mbps	3.07 Mbps	40.96 Mbps	245.760 Mbps	620.595 Mbps	1.2 Gbps	3.9 Gbps

Sumber : APJII, <http://www.apjii.or.id/dokumentasi/statistik.php?lang=ind>

Berdasarkan dari data APJII pada tabel 1 diatas terdapat penambahan jumlah pelanggan dan pemakai internet yang signifikan. Perkiraan pada tahun 2005 $\pm$ 6.9% dari masyarakat adalah pengguna internet. Hal ini diperkuat dengan banyaknya pengguna yang berlangganan internet seperti tercantum di dalam tabel 3 dan 4 dengan bertambahnya jumlah izin yang dikeluarkan oleh pemerintah melalui Dirjen Postel Departemen Perhubungan dan kecenderungan permintaan untuk blok-blok *Internet Protocol Address (IP Address)* yang juga terus bertambah. Selain itu berdasarkan data dari APJII sebagai pengelola IIX (*Indonesia Internet eXchange*) sesuai dengan statistik pada tabel 5, sampai akhir Januari 2005 terjadi peningkatan trafik internet nasional yang cukup tinggi (di atas 200%) dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sampai sekitar 3.9 GBps, yang diperkirakan terjadi karena beberapa hal, antara lain adanya peningkatan jumlah

pelanggan korporasi sekitar 2.500 *leased lines*, tuntutan *bandwidth* yang besar oleh aplikasi internet yang semakin canggih yang saat ini semakin banyak diminati pemakai seperti *file transfers* dan permainan atau games berbasis jaringan internet.

II.5.3. Kondisi Perkembangan Dunia Teknologi Komputer Di Yogyakarta

Gambaran mengenai kondisi umum perkembangan dunia teknologi komputer di Yogyakarta dapat ditunjukkan dengan beragamnya jenis layanan yang ditawarkan yang diantaranya adalah distributor dan dealer komputer, layanan perakitan jasa komputer dan servis pemeliharaan, lembaga pendidikan komputer, desain grafis dan animasi, *web service*, penyewaan akses internet, *internet service provider*, dan lain sebagainya dengan jumlah yang cukup besar dan pertambahan yang signifikan. Pada tahun 1998 terdapat 107 pengusaha komputer di Yogyakarta, tahun 2000 jumlahnya bertambah menjadi 200 toko cukup besar dan 150 toko kecil. Pada tahun 2000 juga tercatat sebanyak 20 Universitas dan 61 Perguruan Tinggi di Yogyakarta memanfaatkan layanan akses internet. Bahkan Asosiasi Pengusaha Komputer Yogyakarta (Apkomta) berani meyodorkan angka omset penjualan unit komputer dan periperalnya ± 1000 unit per bulan.¹⁰

Untuk perkembangan bisnis internet di Yogyakarta dapat diperlihatkan dari munculnya beberapa ISP baru penyedia jasa layanan sambungan internet untuk koneksi publik yang hingga saat ini berjumlah ± 12 ISP (lamp. tabel 3) aktif

¹⁰ Ketua Asosiasi Pengusaha Komputer Yogyakarta (Apkomta), Harian Kedaulatan Rakyat, 15 April 2000

beroperasi. Kemudian dengan jumlah yang terus bertambah, layanan warung internet berdasar dari data statistik *IP Address* warnet di Yogya pada *update* terakhir 22 Januari 2005 dari situs *Yogya Family Code* ¹¹, hingga saat ini berjumlah $\pm$ 150 warnet beroperasi di wilayah Yogyakarta dengan alasan profit di Yogya lebih prospektif. Maraknya bisnis warnet di Yogyakarta merupakan indikasi semakin mendesaknya kebutuhan masyarakat Yogya akan informasi yang bersifat aktual dan global, dan menunjukkan pangsa pasar yang masih besar.

Hal-hal diatas menunjukkan Indonesia khususnya Yogyakarta merupakan sebuah potensi pasar yang cukup besar dilihat dari peningkatan *traffic data*, pertumbuhan penyedia dan pengguna, dan banyaknya permintaan akan akses informasi yang cukup besar.

¹¹ Yogya Family Code, <http://familycode.atspace.com/ip.htm>