

BAB I

Dasar-dasar Pengoperasian Komputer

perangkat lunak yang berhubungan langsung dengan komponen-komponen perangkat keras komputer, perawatan maupun pemrogramannya. Perangkat lunak sistem meliputi:

1. Sistem operasi, yaitu perangkat lunak yang bertugas mengontrol dan melakukan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan perangkat lunak aplikasi seperti pengolah kata dan browser web. Komputer tidak dapat menjalankan perangkat lunak aplikasi yang sangat kita butuhkan jika tidak memiliki sistem operasi di dalamnya. Dewasa ini, tersedia berbagai pilihan sistem operasi, misalnya Linux, Unix, FreeBSD, Solaris, Macintosh dan Microsoft Windows.

Dalam buku ini kita akan belajar menggunakan sistem operasi Linux. Mengapa kita menggunakan Linux? Sebab Linux merupakan perangkat lunak open source yang bisa kita gunakan secara bebas dan memiliki banyak keunggulan dibanding sistem operasi lainnya. Bersifat bebas atau gratis tidak berarti sistem operasi Linux tidak berkualitas. Sistem operasi ini telah teruji dari sisi keamanan. Bahkan kini banyak perusahaan maupun pengguna perorangan yang bermigrasi ke sistem operasi Linux.

2. Bahasa pemrograman, yaitu intruksi dan aturan yang tertuang dalam bentuk kode-kode yang diberikan pada komputer untuk melaksanakan suatu tugas.

Manusia memberikan instruksi yang dimengerti komputer melalui bahasa pemrograman, dan komputer akan menerjemahkannya. Berdasarkan levelnya, bahasa pemrograman dibagi menjadi 3

kelompok, yaitu:

- . low level language (contohnya bahasa Assembly)
- . middle level language (contohnya bahasa C dan C++)
- . high level language (contohnya bahasa BASIC dan Pascal)

3. Program utility, yaitu perangkat lunak yang ditujukan untuk melengkapi kinerja system operasi dan meningkatkan kinerja komputer. Salah satu contoh program utility adalah antivirus. Sistem operasi biasanya tidak dilengkapi dengan antivirus. Karena itu kita harus menambahkan sendiri program utility ini. Contoh lain program utility adalah program untuk mempartisi hardisk dan merapikan file-file yang tersebar di hardisk (disebut defragmentasi). Selain perangkat lunak sistem, komputer membutuhkan perangkat lunak aplikasi agar edapat menangani pekerjaan-pekerjaan spesifik kita. Perangkat lunak aplikasi adalah Dasar-dasar Pengoperasian Komputer 21 perangkat lunak yang berfungsi membantu manusia menyelesaikan suatu pekerjaan pada bidang tertentu. Karena jenis pekerjaan spesifik semacam itu sangat banyak, jenis perangkat lunak aplikasi pun tidak kalah banyaknya. Contoh perangkat lunak aplikasi adalah pengolah presentasi, OpenOffice.org Impress yang berguna untuk membuat slideslide presentasi. Ada pula OpenOffice.org Calc yang dapat kita gunakan untuk melakukan perhitungan-perhitungan, baik perhitungan matematika, statistik, ekonomi, maupun perhitungan lain.

BAB 2

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi

A. Definisi Teknologi Informasi dan Komunikasi

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi teknologi berbasis komunikasi untuk memproses, menyajikan, mengelola data, dan informasi. Definisi ini mencakup pembuatan hardware dan komponen komputer, pengembangan software komputer dan berbagai jasa yang berhubungan dengan komputer, bersama-sama dengan perlengkapan komunikasi serta pembuatan komponen dan jasanya.

Menurut Oxford English Dictionary edisi ke-2, definisi teknologi informasi adalah perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), termasuk di dalamnya jaringan

dan telekomunikasi yang biasanya termasuk dalam konteks bisnis atau usaha.

Istilah teknologi informasi menjadi bagian dari kegiatan usaha yang memanfaatkan perangkat elektronik komputer.

B. Mengenal peralatan teknologi informasi dan

komunikasi serta proses kerjanya. Kata informasi memiliki arti tersendiri dan dalam penerapannya membutuhkan alat atau hardware yang spesifik. Begitu juga dengan kata komunikasi. Sekarang kita mengenal begitu banyak alat komunikasi yang membuat jarak tidak lagi menjadi masalah selama alat komunikasi tersebut tersedia. Informasi dapat ditayangkan atau disampaikan ke suatu tujuan yang jauh menggunakan peralatan-peralatan di bawah ini.

. Komputer, yaitu alat yang berguna untuk mengolah data menjadi informasi menurut prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya.

. Proyektor LCD (Liquid Crystal Display), yaitu alat untuk menayangkan informasi yang berasal dari komputer atau media informasi lain seperti DVD Player. Alat ini memiliki keunggulan karena mampu menayangkan informasi berformat video.

Proyektor LCD sering digunakan sebagai alat presentasi atau media pembelajaran di kelas.

. OHP (Over Head Projector), yaitu alat untuk menayangkan informasi statis yang tertulis pada plastik transparansi. Tidak seperti proyektor LCD, OHP hanya dapat menayangkan gambar diam. Alat ini muncul lebih dulu sebelum proyektor LCD ditemukan.

. Radio, yaitu alat penerima informasi yang berasal dari stasiun pemancar berupa gelombang elektromagnet yang membawa informasi suara. Gelombang ini melintas dan merambat melalui udara, bahkan merambat melalui ruang angkasa yang hampa udara.

. Televisi, yaitu alat penerima informasi yang berupa gambar dan suara. Televisi berasal dari kata tele (jauh) dan vision (tampak/visual). Artinya, informasi dapat dipancarkan dari jarak jauh dan penerima informasi membutuhkan sebuah alat yang disebut televisi untuk menerima informasi dalam bentuk suara dan visual.

. Internet, yaitu hubungan antar komputer dalam suatu jaringan global yang memungkinkan setiap komputer saling bertukar informasi. Hubungan antar komputer ini menggunakan apa yang disebut protokol Internet (Internet Protocol). Internet menghubungkan komputer di seluruh dunia yang jumlahnya dapat mencapai ratusan juta buah.

. GPS (Global Positioning System), yaitu alat informasi berfungsi menentukan letak, arah atau kecepatan benda yang berada di permukaan bumi. Umumnya, GPS

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 33 ditempatkan di mobil atau kendaraan lainnya. Dengan GPS, pengendara mobil dapat mengetahui posisinya setiap saat.

Gambar 2.1 Alat GPS (Sumber: Dok. Penulis)

. Faximile, yaitu alat untuk mengirim dan menerima dokumen melalui jalur telepon.

Dokumen yang dikirim dengan faximile sama persis dengan dokumen asli.

Secara

sederhana, cara kerja faximile mirip dengan mesin fotokopi atau scanner, hanya saja

outputnya keluar di tempat yang jarak jauh. Tentu saja, pengirim dan penerima harus sama-sama memiliki mesin faximile agar dapat mengirim informasi dengan cara ini.

Gambar 2.2 Mesin faximile (Sumber: Dok. Penulis)

. Satelit komunikasi, yaitu benda buatan manusia yang diletakkan di ruang angkasa untuk keperluan telekomunikasi. Ada bermacam-macam fungsi satelit, misalnya untuk memancarkan sinyal dari stasiun televisi. Gelombang yang dipancarkan stasiun televisi dipancarkan ke ruang angkasa terlebih dahulu dan diterima oleh satelit, kemudian baru diteruskan ke wilayah yang sulit dijangkau oleh antena pemancar di permukaan bumi.

Selain untuk siaran televisi, satelit juga digunakan untuk keperluan militer dan navigasi.

34 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Gambar 2.3 Ilustrasi cara kerja satelit (Sumber: Dok. Penulis)

. Telepon, yaitu alat komunikasi berguna untuk mengirim data suara melalui sinyal listrik. Alat yang ditemukan oleh Alexander Graham Bell ini menggunakan kabel sebagai media penghantar.

. Handphone atau telepon seluler, yaitu alat komunikasi bergerak untuk mengirim data suara. Telepon seluler menggunakan gelombang elektromagnet sebagai media penghantar. Kelebihan telepon seluler dibanding telepon biasa adalah sifatnya yang mudah dibawa. Di Indonesia, ada dua jenis jaringan telepon seluler, yaitu jaringan GSM (Global System for Mobile Telecommunications) dan jaringan CDMA (Code Division

Multiple Access). Dewasa ini, telepon seluler tidak hanya berguna sebagai alat komunikasi suara saja. Banyak fitur lain yang dimiliki telepon seluler, di antaranya

SMS (Short Message Services), MMS (Multimedia Messaging Services), WAP (Wireless Application Protocol), GPRS (General Packet Radio Services), video call, radio FM, dan televisi.

. Modem, yaitu perangkat keras yang berfungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal

listrik yang dapat merambat melalui telepon, dan sebaliknya. Modem merupakan perangkat penting untuk mengakses Internet.

Di antara peralatan teknologi informasi dan komunikasi, komputer merupakan yang

terpenting sehingga akan kita bahas secara khusus. Kata komputer berasal dari bahasa latin

computare yang berarti menghitung. Kata itu kemudian menjadi bahasa Inggris to compute

yang artinya sama. Menilik asal katanya, maka fungsi dasar komputer adalah sebagai alat

hitung. Dewasa ini, fungsi komputer telah jauh berkembang melebihi fungsi asalnya.

Komputer tidak hanya menjadi alat hitung, tetapi sudah menjadi bagian dari alat komunikasi modern.

Ada beberapa cara untuk menggolongkan komputer. Berdasarkan kegunaannya, komputer

dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. general purpose computer, yaitu komputer yang digunakan secara umum untuk kegiatan

sehari-hari, misalnya untuk mengetik dokumen, menghitung, membuat desain grafis,

atau mengolah data statistik.

2. special purpose computer, yaitu komputer yang didesain untuk pekerjaan khusus, contohnya komputer yang digunakan untuk mengendalikan mesin-mesin di pabrik.

Komputer semacam ini biasanya digunakan untuk menghandle sistem berskala besar.

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 35

Gambar 2.4 Special purpose computer (Sumber: Dok. Penulis)

Pengelompokkan komputer yang kedua adalah pengelompokan berdasarkan kapasitasnya.

Menurut pengelompokkan ini, komputer dibedakan menjadi empat golongan, yaitu:

- a. komputer mikro atau personal computer
- b. komputer mini
- c. komputer mainframe
- d. superkomputer.

Gambar 2.5 Mainframe (Sumber: Dok. Penulis)

Gambar 2.6 Superkomputer (Sumber: Dok. Penulis)

Di samping kedua pengelompokkan di atas, komputer dapat dikelompokkan berdasarkan

jenis sinyal yang diolahnya. Menurut pengelompokkan ini, komputer dibedakan menjadi

36 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi
tiga jenis, yaitu:

- a. komputer digital (komputer yang bekerja dengan sinyal digital)
- b. komputer analog (komputer yang bekerja dengan sinyal analog)
- c. komputer hibrid (komputer yang bekerja dengan sinyal digital maupun sinyal analog).

Komputer yang kita kenal saat ini bekerja menggunakan arsitektur von Neumann yang

diusulkan oleh John von Neumann pada awal 1940-an. Arsitektur ini membagi komputer

menjadi 4 bagian utama, yaitu:

- a. Arithmetics Logic Unit (ALU) atau Unit Aritmatika dan Logika
- b. unit kontrol
- c. memori
- d. input-output.

Sistem komputer memiliki siklus pengolahan data yang pasti. Siklus pengolahan data itu

sendiri mengacu kepada makna kata komputer, yakni menghitung. Sistem komputer

memiliki tiga komponen pokok yaitu input, proses dan output. Proses sendiri bergantung

pada perangkat lunak dan storage atau media penyimpanan. Di bawah ini adalah beberapa

istilah yang berkaitan dengan ketiga bagian sistem komputer yang perlu Anda pahami.

a. Input, yaitu suatu aktivitas memasukkan data ke komputer. Data tersebut dapat berupa

data informasi maupun data perintah/instruksi. Dalam pemrosesan input, komputer

memerlukan suatu alat masukan yang disebut dengan peranti masukan (input device).

b. Proses, yaitu proses pengolahan data yang sudah diinputkan ke komputer. Komputer

akan memproses data tersebut menggunakan alat yang disebut prosessor.

c. Bus, yaitu jalur penghubung antar alat pada komputer yang berfungsi sebagai media

untuk melewatkan sinyal.

d. Program, yaitu kumpulan instruksi yang akan dijalankan oleh prosessor.

Program

komputer biasa disebut perangkat lunak atau software.

e. Storage, yaitu media penyimpanan data. Komputer memiliki media penyimpanan

untuk menyimpan data yang telah selesai diproses.

f. Output, yaitu aktifitas menampilkan data hasil pemrosesan baik di layar monitor maupun dalam bentuk cetakan.

C. Perangkat keras komputer

Jika dipilah berdasarkan fungsinya, perangkat-perangkat yang terdapat pada sistem

komputer dapat dibedakan menjadi lima jenis sebagai berikut.

1. Alat Input

Alat input atau input device adalah perangkat keras yang berguna untuk memasukan data ke komputer. Data itulah yang selanjutnya akan diproses. Di dalam perangkat ini terdapat sinyal input maupun sinyal maintenance. Sinyal input berupa data-data, baik yang berupa huruf, angka, gambar, maupun suara yang dimasukkan ke dalam sistem komputer. Sinyal Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 37 maintenance berupa program untuk mengolah data yang dimasukkan. Dengan demikian, alat input berfungsi untuk memasukkan data dan memasukkan program. Berikut ini contoh-contoh alat input.

a. Keyboard

Keyboard adalah perangkat input berbentuk papan ketik yang memiliki tuts atau tombol huruf, tombol angka, tombol karakter khusus, dan tombol fungsi.

Keyboard merupakan alat input utama dalam sistem komputer karena hampir semua instruksi komputer dapat kita inputkan melalui keyboard. Ada beberapa

jenis keyboard yang biasa kita temui, antara lain keyboard 83 tombol, 101 tombol, 102 tombol, 104 tombol, dan 109 tombol.

b. Mouse

Mouse sangat penting peranannya dalam sistem komputer yang berbasis GUI (Graphical User Interface), antarmuka yang terdapat pada sebagian besar komputer masa kini. Mouse digunakan sebagai alat untuk menunjuk dan menjalankan perintah pada menu-menu yang tampak pada layar monitor. Alat ini memiliki dua tombol klik dan satu tombol scroll. Tombol kiri biasanya digunakan sebagai tombol perintah, sedangkan tombol kanan digunakan sebagai tombol shortcut. Tombol scroll digunakan untuk menggulung layer sehingga kita dapat berpindah halaman secara cepat.

38 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

- a. Joystick digunakan untuk memasukkan perintah pada saat kita menjalankan game komputer. Bentuk joystick menyerupai sebuah tongkat yang dapat kita gerakkan ke beberapa arah, dan dilengkapi dengan tombol-tombol di bagian atas.
- b. Trackball memiliki fungsi sama seperti joystick, yaitu untuk memasukkan perintah pada saat kita memainkan game komputer. Pada alat ini terdapat bola berukuran cukup besar sehingga mudah digerakkan saat bermain game.
- c. Scanner adalah alat untuk memindai atau menyalin dokumen tercetak seperti gambar, foto, atau tulisan menjadi data digital yang dapat diproses oleh komputer.

40 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

- a. Touch screen atau layar sentuh adalah alat masukan yang memungkinkan kita memasukkan data maupun instruksi ke komputer melalui sentuhan. Anda

dapat menjangkau touch screen di tempat-tempat umum yang menyediakan informasi untuk umum atau di mesin ATM.

- b. Kamera video atau sering disebut camcorder adalah alat untuk merekam objek bergerak hingga menjadi file video atau film. Camcorder termasuk alat input. Hasil rekaman dapat ditransfer ke komputer dan diolah dengan perangkat lunak khusus. Hasilnya kemudian dapat kita salin ke cakram CD atau DVD.
- c. Kamera, Sebagian besar kamera foto yang beredar saat ini merupakan kamera digital. Kamera digital lebih mudah digunakan karena karena tidak menggunakan kertas film. Pengguna dapat mengambil gambar sebanyak-banyaknya tanpa perlu takut gagal karena gambar yang buruk dengan mudah dapat dihapus. Di samping itu, file foto digital lebih mudah dipindahkan.

2. Alat Proses

Proses kerja komputer merupakan satu rangkaian kerjasama antar beberapa komponen. Kinerja komputer tidak ditentukan atau didominasi oleh suatu alat, namun paduan dari sejumlah komponen. Di bawah ini adalah alat-alat proses yang digunakan oleh computer untuk mengolah data.

a. Processor

Processor adalah alat utama yang berfungsi mengolah data secara digital. Processor sering dijuluki otak komputer. Perkembangan komputer tidak terlepas dari perkembangan processor dari tahun ke tahun. Bahkan seri komputer dikendalikan oleh seri processor keluaran terbaru.

b. RAM (Random Access Memory)

RAM adalah sebuah tipe penyimpanan komputer yang isinya dapat diakses seketika tanpa 42 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi memedulikan letak data tersebut dalam memori. Ini

berlawanan dengan sequential memory (memori urut), seperti pita magnetik, disk dan drum, di mana gerakan mekanikal dari memori tipe ini memaksa komputer untuk mengakses data secara berurutan.

c. Mainboard

Mainboard merupakan papan elektronik untuk meletakkan berbagai macam komponen komputer seperti prosessor, RAM, dan komponen lain. Meskipun mainboard tidak secara langsung tergolong sebagai alat proses, namun keberadaannya sangat penting dalam komputer. Fungsi mainboard antara lain mengorganisasikan, mengatur dan menentukan alat yang terpasang pada komputer. Chipset dan program BIOS yang terdapat pada mainboard berfungsi untuk mengatur dan mengkomunikasikan data maupun informasi yang diproses di komputer.

3. Alat Simpan

a. Harddisk

Harddisk atau harddrive adalah media penyimpanan yang terletak di dalam kotak CPU. Alat ini memiliki piringan keras yang terbuat dari logam di dalamnya sehingga disebut cakram keras. Harddisk diciptakan pertama kali oleh insinyur IBM, Reynold Johnson, pada 1956. Pada saat itu hardisk terdiri dari 50 piringan dengan ukuran 0,6 meter, memiliki kecepatan 1.200 rpm (rotation per minutes) dan kapasitas 4,4 MB (4,4 juta byte). Kapasitas yang terbilang sangat kecil untuk ukuran saat ini. Perkembangan hardisk begitu pesat. Dari ukuran 0,6 meter menjadi hanya 0,6 centimeter, dari kapasitas 4,4 MB, kini sudah mencapai 1 TB (terabyte atau 1 trilyun byte) dengan kecepatan hingga 10.000 rpm. Saat ini hardisk tidak hanya ditempatkan di dalam kotak

b. CD/DVD-ROM

CD/DVD-ROM adalah alat yang digunakan untuk membaca cakram CD atau DVD. Pada awalnya alat ini hanya bisa membaca data saja. Perkembangan teknologi membuat CD/DVD drive dapat menulis atau merekam data pada cakram CD atau DVD. CD-ROM atau DVD-ROM yang sanggup menulis ke

cakram CD/DVD disebut CD writer atau DVD writer. Secara fisik antara Cdrom dengan DVDrom sama. Hanya saja kemampuannya yang berbeda. DVDrom sanggup membaca data cakram cd. Namun sebaliknya Cdrom tidak sanggup membaca cakram DVD.

c. USB flashdisk

Media penyimpanan USB flashdisk lebih populer disebut flashdisk. Bentuknya kecil dengan port USB di ujungnya untuk menghubungkan diri dengan komputer. Kapasitas penyimpanan data sebuah flashdisk cukup besar, mulai dari ratusan megabyte hingga beberapa gigabyte. Ukuran yang kecil dan sifatnya yang mudah dibawa membuat flashdisk menjadi peralatan wajib bagi pengguna komputer yang harus sering memindahkan data.

d. Disket

Disket merupakan media penyimpanan data yang terbuat dari cakram magnetik lentur (floopy). Kapasitasnya yang kecil, yakni 1,44 MB, membuat disket tidak banyak lagi digunakan pada masa kini, kecuali untuk beberapa keperluan khusus.

e. Optical disk

Optical disk atau yang sering disebut CD atau DVD merupakan media penyimpanan berbentuk cakram berdiameter 120 mm dengan lubang berdiameter 15 mm di tengahnya. Secara fisik, CD dan DVD sangatlah mirip. Namun kapasitas penyimpanan data keduanya terpaut jauh. CD hanya mampu menyimpan data hingga 700 MB, sedangkan DVD mampu menyimpan data hingga 4,7 GB, bahkan 17 GB.

4. Alat Output

Informasi yang telah diproses oleh komputer ditampilkan kepada pengguna melalui alat output. Beberapa alat output yang banyak digunakan dalam sistem komputer adalah sebagai berikut.

a. Monitor

Monitor adalah alat output utama dalam sistem komputer yang berfungsi menampilkan perintah maupun hasil pengolahan data secara langsung. Dewasa ini kita mengenal dua jenis monitor, yakni monitor CRT (Cathode Ray Tube) dan monitor LCD (Liquid Crystal Display). Besar kecilnya refresh rate monitor dapat kita atur melalui sistem operasi komputer.

b. Printer

Printer adalah alat untuk menampilkan hasil pengolahan data dalam bentuk cetakan. Hasil cetakan dapat berupa teks, angka, maupun gambar. Ada tiga jenis printer yang saat ini beredar di pasaran, yakni printer dot matrix, printer inkjet, dan printer laser. Printer dot matrix adalah jenis printer yang menggunakan pita dan alat tulisnya berupa jarum, mirip dengan mesin ketik. Meski printer ini sudah jarang digunakan, namun kalangan bisnis dan perkantoran masih banyak yang menggunakan karena hemat tinta dan dapat menghasilkan cetakan rangkap (misalnya untuk faktur dan kuitansi). Printer inkjet adalah printer yang menggunakan tinta cair yang disemprotkan ke atas kertas sesuai pola yang ditentukan oleh komputer. Printer laser adalah jenis printer yang menggunakan tinta serbuk, serupa dengan mesin fotocopy. Tinta serbuk tersebut disemprotkan ke atas kertas dan dipanaskan hingga suhu tertentu agar melekat. Di antara ketiga jenis printer tersebut, printer laser memiliki kualitas cetakan yang paling baik. Ukuran kecepatan mencetak sebuah printer biasanya dinyatakan dalam satuan cps (character per second), lpm (line per minute) atau ppm (page per minute).

c. Proyektor LCD

Proyektor LCD adalah alat yang berfungsi menampilkan objek yang dihasilkan komputer ke bidang lain yang lebih besar, misalnya layar presentasi atau tembok. Alat ini biasanya digunakan sebagai alat bantu saat presentasi dan rapat maupun sebagai media pembelajaran. Selain dihubungkan ke komputer, alat ini dapat juga dihubungkan ke VCD/DVD player sehingga dapat difungsikan sebagai home theater. Ukuran kekuatan sinar yang dipancarkan proyektor LCD proyektor biasanya dinyatakan dalam

satuan ANSI lumens. Semakin besar ANSI lumens, semakin tinggi pula intensitas cahaya yang dipancarkan suatu proyektor LCD.

d. Speaker

Speaker merupakan alat output audio. Fungsinya mengeluarkan suara dari pengolahan data audio yang terjadi di dalam komputer. Saat ini, komputer tidak hanya berfungsi sebagai alat komputasi, namun juga menjadi media hiburan. Tidak heran jika produk-produk speaker aktif untuk komputer memiliki kualitas suara yang bagus.

5. Periferal

Kartu jaringan (Network Interface Card) NIC atau Network Interface Card adalah kartu jaringan yang berfungsi menghubungkan satu komputer dengan komputer lain. Ada dua jenis kartu jaringan, yaitu kartu jaringan yang menyatu dengan mainboard (onboard) dan kartu jaringan yang harus ditambahkan pada slot PCI yang terdapat pada mainboard.

a. Modem

Modem berfungsi menghubungkan satu komputer ke komputer lain atau ke Internet melalui jalur telepon. Modem yang merupakan singkatan dari modulator demodulator mampu mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog dan sebaliknya. Pada umumnya, modem memiliki kecepatan 56 kbps. Ada dua jenis modem yang banyak kita jumpai, yakni modem internal dan modem eksternal. Modem internal adalah modem yang terpasang pada mainboard komputer di dalam kotak CPU, sementara modem eksternal adalah modem yang dihubungkan melalui port USB atau port serial dan terletak di luar kotak CPU.

b. Hub

Hub atau disebut juga switch hub adalah sebuah alat yang digunakan sebagai terminal jaringan komputer yang menggunakan kabel UTP. Jumlah port yang dimiliki hub bervariasi, mulai dari 8, 12, 16, 24 hingga 32 port. Semakin banyak port yang dimiliki suatu hub, semakin banyak pula komputer yang dapat dihubungkannya.

c. UPS

UPS atau Uninterrupted Power Supply adalah sebuah alat yang berfungsi memberikan tenaga listrik cadangan pada saat listrik PLN tiba-tiba padam. Dengan UPS, computer masih akan tetap hidup selama beberapa saat ketika listrik padam sehingga kita berkesempatan menyimpan file dan mematikan komputer melalui prosedur yang benar.

D. Mengenal jaringan komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan untuk melakukan komunikasi data. Hubungan antara dua komputer atau lebih tersebut

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 51 dapat terjadi melalui media kabel maupun nirkabel (tanpa kabel). Adapun data yang dikomunikasikan dapat berupa data teks, suara, gambar, atau video.

Sejarah jaringan komputer dimulai pada tahun 1940 di Amerika Serikat melalui proyek pengembangan komputer Model I di laboratorium Bell dan kelompok riset Harvard University yang dipimpin oleh Howard Aiken. Saat itu, proyek tersebut hanya bertujuan untuk memanfaatkan sebuah perangkat komputer sehingga dapat dipakai bersama. Pada tahun 1950, saat komputer mulai berkembang dan superkomputer lahir, muncullah kebutuhan akan sebuah komputer yang mampu melayani banyak terminal. Kemudian ditemukanlah konsep TSS (Time Sharing System) atau sistem antrian.

1. Jaringan komputer berdasarkan area atau luas wilayah

Berdasarkan area atau luas wilayah, jaringan komputer dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- . LAN (Local Area Network)
- . MAN (Metropolitan Area Network)
- . WAN (Wide Area Network)

LAN atau Local Area Network adalah jaringan komputer untuk area yang tidak begitu luas.

Dalam LAN kita dapat workgroup atau kumpulan dari beberapa komputer atau user yang melakukan sharing resources atau berbagi sumber daya.

Manfaat penggunaan LAN adalah:

- . setiap user dapat melakukan pertukaran file (sharing file) secara mudah
- . setiap user dapat berbagi pakai printer (printer sharing)
- . setiap user dapat menyimpan data secara terpusat (file server)
- . setiap user dapat saling berkomunikasi menggunakan komputer.

MAN atau Metropolitan Area Network adalah jaringan komputer yang menghubungkan

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 53

WAN atau Wide Area Network adalah jaringan komputer dengan cakupan geografis paling

luas hingga menjangkau pulau lain, negara lain, benua lain, bahkan luar angkasa. WAN

Keuntungan penggunaan WAN adalah:

- a. komputer server untuk pusat data dapat dibuat terpusat di satu lokasi
- b. komunikasi antarkantor cabang dapat dilakukan menggunakan e-mail atau chatting

yang lebih murah biayanya dibanding komunikasi telepon

- c. dokumen dapat dikirim dalam bentuk surat elektronik sehingga mengurangi biaya dan

kerumitan pengiriman dokumen melalui kantor pos.

topologi bus juga memiliki kekurangan, yaitu:

- a. jika terjadi kerusakan pada salah satu komputer saja, seluruh semua jaringan akan mati
- b. membutuhkan terminator pada kedua ujung kabel utama
- c. jika terjadi kerusakan, sangat sulit menemukan titik kerusakan
- d. tidak dapat digunakan untuk jaringan skala besar.

Keuntungan menggunakan topologi star adalah:

- a. infrastrukturnya relatif mudah dibangun
- b. jika terjadi kerusakan pada salah satu titik jaringan, koneksi jaringan secara keseluruhan tidak terganggu
- c. kesalahan atau kerusakan yang terjadi mudah dideteksi.

Kekurangan topologi star adalah:

- a. pemakaian kabel relatif lebih banyak dibandingkan dengan topologi bus
- b. jika hub rusak maka seluruh jaringan yang terhubung melewati hub tersebut akan terganggu
- c. biaya pembangunannya relatif lebih mahal dibandingkan topologi bus.

56 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

- a. instalasi jaringan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
- b. didukung oleh banyak hardware dan software.

Akan tetapi, topologi tree juga memiliki kekurangan, yaitu:

- a. panjang segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan
- b. jika jaringan utama rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak
- c. sulit dikonfigurasi, termasuk sistem pengkabelannya.

3. Jaringan komputer berdasarkan media transmisi (media penghantar)

Media transmisi adalah media penghantar data yang dapat berupa kabel atau gelombang

elektromagnet. Secara fisik, ada tiga jenis media penghantar data, yaitu kabel, gelombang

elektromagnetik (wireless) dan satelit.

Kabel

Jenis kabel yang digunakan dalam jaringan komputer antara lain adalah:

- a. kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)
- b. kabel STP (Shielded Twisted Pair)
- c. kabel koaksial
- d. kabel fiber optic.

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 57

Kabel UTP merupakan jenis kabel yang paling banyak digunakan untuk membangun

jaringan komputer. Kabel ini memiliki 4 bagian dan setiap bagian memiliki 2 serat.

Spesifikasi kabel UTP antara lain memiliki jangkauan data maksimal 100 meter, dihubungkan dengan konektor RJ45, memiliki beberapa kategori, yaitu kategori

1, 2, 3, 4,

dan 5.

Gambar 2.43 Kabel UTP (Sumber: Dok. Penulis)

Kabel STP memiliki ciri-ciri fisik mirip dengan kabel UTP. Hanya saja kabel ini sangat

sensitif terhadap sinyal radio dan listrik. Kabel STP sering digunakan pada topologi token

ring.

Gambar 2.44 Kabel STP (Sumber: Dok. Penulis)

Kabel koaksial adalah kabel yang memiliki satu konduktor tembaga di tengahnya. Lapisan

plastik isolator terletak di antara konduktor dan lapisan pengaman serat besi.

Lapisan serat

besi tersebut membantu menutupi gangguan dari lampu listrik, kendaraan dan komputer.

Kabel ini rentan terhadap gangguan sinyal-sinyal tertentu. Ada dua tipe kabel koaksial,

yaitu tipe RG-58 yang mampu menjangkau jarak 200 meter dan tipe RG-8 yang mampu menjangkau jarak 500 meter.

Gambar 2.45 Kabel koaksial (Sumber: Dok. Penulis)

58 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi
Kabel fiber optic atau serat optik mempunyai kemampuan mentransmisikan sinyal

melewati jarak yang paling jauh dengan kecepatan paling tinggi. Jangkauan kabel serat optik dapat mencapai 2000 meter.

Gambar 2.46 Kabel fiber optic (Sumber: Dok. Penulis)

Wireless

Jaringan wireless atau sering disebut WLAN (Wireless Local Area Network) adalah

jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio, sinar inframerah (IR) atau sinar

laser sebagai medium. Karena tidak memerlukan kabel, jaringan wireless sangatlah praktis digunakan.

Sinar inframerah banyak digunakan untuk komunikasi tanpa kabel jarak dekat.

Sistem

yang menggunakan sinar inframerah mudah dibuat dan relatif murah harganya.

Hanya saja,

sinar inframerah memiliki keterbatasan karena tidak mampu menembus tembok atau benda

gelap. Contoh paling sederhana penggunaan sinar inframerah adalah remote control

televisi. Pada alat komunikasi, sinar inframerah juga digunakan sebagai media pertukaran

antar telepon seluler.

Gelombang radio, frekuensi radio atau RF (radio frequency) dalam jaringan tanpa kabel yang lebih luas. Teknologi ini juga diterapkan pada siaran radio, televisi, telepon cordless/wireless, dan Internet.

Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi 59
Gambar 2.47 Wireless LAN (Sumber: Dok. Penulis)

Satelit

Jaringan telekomunikasi menggunakan satelit sangat tepat untuk menjangkau wilayahwilayah yang sulit dicapai oleh jaringan kabel maupun jaringan wireless konvensional. Selain itu, komunikasi satelit dapat dipilih untuk menjangkau area geografis yang lebih luas. Salah satu contoh jaringan telekomunikasi menggunakan satelit adalah VSAT.

Komunikasi dengan VSAT terjamin keamanannya dan cepat. Sistem ini jauh lebih sulit disadap dibanding dengan komunikasi radio maupun komunikasi menggunakan kabel.

Keuntungan pemakaian VSAT adalah:

- . kecepatan transfernya tinggi
- . jaringan akses langsung ke router ISP dengan keandalan mendekati 100%.

Sistem VSAT banyak diterapkan pada mesin-mesin ATM (Automatic Teller Machine), televisi berlangganan, dan telepon satelit.

Gambar 2.48 Jaringan VSAT (Sumber: Dok. Penulis)

60 Fungsi dan Proses Kerja Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi pembajakan. Kegiatan pembajakan merupakan perbuatan yang dikategorikan sebagai pelanggaran hukum. Pembajakan merupakan perbuatan yang dapat merugikan banyak pihak, baik secara kreativitas maupun secara ekonomi. Dewasa ini, pembajakan terkait karya cipta tidak hanya terjadi pada ruang

lingkup seni seperti film, musik, atau karya seni lain, tetapi juga meluas pada karya-karya perangkat lunak komputer. Di masyarakat telah umum beredar barang-barang teknologi informasi dan komunikasi legal, termasuk perangkat lunak komputer yang dijual bebas sebagai hasil dari penggandaan tanpa ijin. Perbuatan seperti ini jelas melanggar hukum dan pelakunya dapat diajukan ke pengadilan. Sebagai warga negara yang baik, sudah sepantasnya kita menghargai hak cipta orang lain, misalnya dengan cara berikut ini.

1. Selalu menggunakan perangkat lunak yang legal dan berlisensi. Legal dan berlisensi tidak selalu berarti kita harus membayar untuk mendapatkannya. Sebagai contoh, kita dapat menggunakan sistem operasi Linux yang legal dan berlisensi tanpa harus membayar.
2. Tidak melakukan penggandaan software-software ilegal.
3. Selalu menggunakan perangkat lunak untuk hal-hal positif.
4. Tidak mengubah atau memodifikasi program komputer yang memang tidak boleh diubah atau dimodifikasi oleh pembuatnya.
5. Tidak menyalahgunakan perangkat lunak untuk berbagai hal yang melanggar hukum.

E. Prinsip kesehatan dan keselamatan kerja

Dalam dunia industri atau perkantoran besar yang menggunakan komputer dalam jumlah yang banyak, kesehatan dan keselamatan kerja tentu menjadi faktor yang sangat penting.

Para pengguna komputer pribadi pun perlu menerapkan prinsip menjaga kesehatan dan keselamatan kerja menurut petunjuk yang sudah ada. Seorang yang sehari-hari menggunakan komputer baik untuk pekerjaan, pendidikan, ataupun hobi tetap harus

memperhatikan prinsip-prinsip kesehatan agar terhindar dari berbagai gangguan kesehatan.

Gangguan kesehatan yang mungkin muncul akibat penggunaan komputer adalah:

1. gangguan pada mata
2. gangguan pada kepala
3. gangguan pada tangan
4. gangguan pada badan

Salah satu peralatan komputer yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan adalah

monitor. Seperti kita ketahui, layar monitor memancarkan radiasi atau pemancaran

partikel-partikel elementer dan energi radiasi. Energi radiasi dapat mengeluarkan elektron

dari inti atom sehingga atom menjadi muatan positif dan disebut ion positif.

Sementara itu,

elektron yang dikeluarkan dapat tinggal bebas atau mengikat atom netral lainnya dan

BAB IIV

Mengenall Siisttem Operrasii Liinux

Secara singkat, sistem operasi merupakan penghubung antara lapisan perangkat keras (hardware) dan lapisan perangkat lunak (software) komputer.

Sistem operasi memiliki beberapa bagian penting sebagai berikut:

80 Mengenal Sistem Operasi Linux

- . mekanisme boot
- . kernel
- . command interpreter atau shell
- . pustaka-pustaka.

Mekanisme boot adalah proses peletakkan kernel ke dalam memori komputer.

Proses ini terjadi ketika kita pertama kali mengaktifkan komputer. Kernel merupakan bagian inti dari sistem operasi. Fungsi utama kernel adalah melayani bermacam-macam program aplikasi agar dapat mengakses perangkat keras komputer. Shell adalah suatu media yang bertugas membaca input dari pengguna. Ada ratusan jenis sistem operasi; beberapa di antaranya adalah:

- . Linux
- . Macintosh
- . Solaris
- . Unix
- . FreeBSD
- . AIX
- . VM, MVS, CICS (sistem operasi yang dikembangkan oleh IBM untuk komputer mainframe)
- . VMS, OpenVMS (sistem operasi pada komputer DEC).
- . Microsoft DOS dan Windows
- . AmigaOS

Ditinjau dari kemampuannya menangani suatu proses, sistem operasi dibedakan menjadi dua yaitu sistem operasi stand alone dan sistem operasi multiuser.

Sistem operasi stand alone adalah sistem operasi yang hanya mampu

menangani satu pengguna (user) saja, meskipun satu pengguna itu dapat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus. Sistem operasi multiuser adalah sistem operasi yang mampu menangani banyak proses dari banyak pengguna pada saat yang bersamaan.

B. Sejarah Linux

Sejarah Linux berawal dari inisiatif seorang mahasiswa dari Finlandia bernama Linus Torvalds. Pada tanggal 5 Oktober 1991, mahasiswa bernama lengkap Linus Benedict Torvalds ini mengumumkan melalui sebuah newsgroup (comp.os.minix) bahwa dia berhasil membuat sebuah sistem operasi yang sangat mirip dengan UNIX. Dalam emailnya dia mengatakan: Hello everybody out there using minix I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like GNU) for 386 (486) AT clones

Berawal dari email inilah, sambutan dari programmer seluruh dunia berdatangan. Mereka banyak memberikan masukan dan tidak sedikit yang turut memberi sumbangan bagi Mengenal Sistem Operasi Linux 81 perkembangan sistem operasi baru ini. Linux dibuat menggunakan sistem operasi mirip UNIX yang bernama MINIX. MINIX sendiri dikembangkan oleh pakar komputer terkenal Andy Tanenbaum. Linux versi paling awal yang dikembangkan oleh Linus Torvalds dan didistribusikan melalui Internet memiliki kode versi 0.0.2. Linux versi ini dapat menjalankan GNU Bourne Again Shell (Bash) dan juga GNU C Compiler (GCC). Selanjutnya, dirilis versi 0.0.3 dan versi 0.10.

Dewasa ini, Linux merupakan sistem operasi yang lengkap. Perkembangan Linux dikendalikan oleh komunitas pengembang dan penggunanya. Mereka dengan sukarela mengembangkan sistem operasi tersebut tanpa memperoleh bayaran. Karena banyaknya komunitas pengembang Linux dan sifat sistem operasi Linux yang terbuka, muncullah beragam distribusi Linux. Beberapa keunggulan yang membuat Linux banyak digunakan

adalah:

- . Linux dapat diperoleh secara gratis
- . dalam satu paket Linux terdapat banyak perangkat lunak aplikasi
- . Linux merupakan sistem operasi yang bersifat multiuser dan multitasking
- . pengguna dapat memperoleh dan memodifikasi source code (kode sumber)

Linux

- . pengguna dapat mengembangkan Linux versinya sendiri
- . Linux yang telah dikembangkan dapat didistribusikan kembali tanpa melanggar hak cipta.

1.. Diisttro--diisttro Liinux

Distribusi Linux atau sering disebut distro adalah paket-paket Linux yang disediakan oleh

suatu komunitas atau perusahaan. Ada beragam distro Linux di seluruh dunia.

Secara

prinsip, distro-distro Linux tersebut mirip satu sama lain. Yang membedakan hanyalah

paket aplikasi yang disertakan pada masing-masing distro. Untuk mendapatkan distro