

# BAB 5

## Sumber Daya Komputasi dan Komunikasi

Penulis : Raymond McLeod, Jr.  
George P. Schell

# Tujuan Penulisan

- Mengetahui berbagai macam komponen-komponen komputer.
- Mengetahui alat-alat komputasi pribadi.
- Memahami dampak dari pesatnya perkembangan teknologi di bidang informasi dan komunikasi.
- Mengenal sumber daya input dan output.
- Mengetahui perbedaan berbagai media penyimpanan dan keunggulan dari masing-masing media.
- Mengetahui keunggulan dari peranti lunak siap pakai.
- Memahami berbagai strategi jaringan komputer.
- Memahami perbedaan komunikasi antara melalui sistem telepon umum dengan jaringan.

## Peranti Keras

- Komputer memiliki bermacam-macam kecepatan dan harga, namun semua memiliki fitur-fitur yang umum. Fitur yang menjadi perhatian kita adalah prosesor, memori, kapasitas penyimpanan, dan alat input dan output. Komputer-komputer besar yang menjalankan kebanyakan operasi komputer untuk sistem informasi tersentralisasi di sebut sebagai komputer mainframe, atau cukup mainframe saja. Mainframe mendukung ratusan bahkan ribuan pengguna dan oprasi secara sekaligus.

# Prosesor

- Prosesor (yang disebut pula sebagai unit pemroses pusat atau central processing unit-CPU) adalah tempat dimana pemrosesan data dilakukan.
- Sebuah prosesor, seperti Pentium Extreme Edition dari intel mengendalikan pergerakan data dari satu lokasi ke lokasi lainnya di dalam komputer. Kecepatan prosesor dan ukuran word besama-sama bergabung untuk meningkatkan kekuatan komputasi.

- Processor ( Central Processing Unit )
  - Mengendalikan kalkulasi, mengendalikan perbandingan data secara logis, mengarahkan dan mengendalikan pergerakan data dari satu lokasi ke lokasi lain di dalam computer.
- Memori (random acces memory atau ruang penyimpanan primer)
  - Memori yang terletak pada papan sirkuit utama komputer yang disebut motherboard.

- **Alat Input ( Input Device )**
  - Suatu alat yang menangkap data oleh metode manual atau elektronik dan pengiriman data ke ruang penyimpanan atau memori. Alat-alat input yang umum adalah keyboard, mouse, dan pemindai.
- **Alat Output ( Output Device )**
  - Suatu alat yang menyajikan atau mengirimkan data dari computer kepada pengguna. Alat-alat output yang umum adalah monitor computer, printer, CD, dan pengeras suara.

- Ruang Penyimpanan (ruang penyimpanan disk atau ruang penyimpanan sekunder).
  - Memori yang terletak pada suatu alat yang tidak terdapat pada papan sirkuit utama. Kebanyakan jenis penyimpanan ini dapat dilepaskan dan dapat dipindahkan dari satu komputer ke komputer yang lain.

Ruang Penyimpanan (ruang penyimpanan disk atau ruang penyimpanan sekunder).

- Memori yang terletak pada suatu alat yang tidak terdapat pada papan sirkuit utama. Kebanyakan jenis penyimpanan ini dapat dilepaskan dan dapat dipindahkan dari satu komputer ke komputer yang lain.

## Kecepatan Prosesor

- Kecepatan prosesor diukur oleh jumlah siklus yang terjadi per detik, dan angka ini telah berkembang dengan sangat cepat selama beberapa tahun sejak IBM memperkenalkan komputer mikronya yang pertama. Kecepatan pada awalnya dinyatakan dalam megahertz (Mhz).

## Ukuran Word

- Word adalah ukuran dari beberapa banyak bit yang dapat digerakkan dengan satu siklus komputer.
- Ukuran word adalah hal yang penting, ia menentukan berapa banyak karakter dapat dipindahkan dalam satu siklus komputer.

## Memori

- Memori yang disebut juga random access memory (RAM), mengacu pada area penyimpanan yang terdapat pada papan sirkuit komputer. Memori adalah barang yang rentan karena isinya akan hilang ketika daya komputer dimatikan. Memori dalam sebuah komputer sangatlah cepat jika dibandingkan dengan mengakses data di sebuah alat penyimpanan, seperti sebuah disk.

## Ruang Penyimpanan

- Ruang penyimpanan dapat berbentuk tetap atau dapat dilepas. ruang penyimpanan tetap (fixed storage) adalah ruang penyimpanan yang terpasang secara permanen di dalam komputer.
- Media penyimpanan yang dapat dilepas (removable storage) biasanya berbentuk sebuah pita, disk, flash drive, CD dll.

## Alat-alat Input (Input Devices)

- Data yang diterima dari manusia ( Human-captured data) mengacu pada input yang diisi oleh seseorang yang mengetik pada sebuah keyboard, menekan mouse, menyentuh monitor, berbicara ke mikrofon, atau interaksi lain yang serupa.

## Alat-alat Output (Output Devices)

- Alat output yang paling dikenal adalah monitor dan printer. Ukuran monitor diukur dari garis diagonal layar, monitor dengan diagonal berukuran 17 dan 19 inci adalah hal yang umum pada komputer-komputer yang populer pada saat ini. Monitor layar datar lebih praktis namun harganya lebih mahal daripada monitor tradisional.
- Printer memiliki keunggulan yang serupa dengan monitor. Perubahan-perubahan penting printer terjadi pada bidang resolusi pencetakan, kecepatan pencetakan dan warna. Ada dua jenis printer saat ini yaitu, Printer laser dan Printer tinta yang memiliki keunggulan masing-masing.

## Alat-alat Komputasi Pribadi

- Telepon Seluler dengan Pesan dan Video Interaktif.
- Telepon seluler cerdas.
- Jaringan rumah.

## Peranti Lunak Sistem (system software)

- Peranti lunak sistem atau yang disebut juga peranti lunak sistem operasi, menjalankan tugas-tugas mendasar yang dibutuhkan oleh seluruh pengguna dari satu komputer tertentu. Tugas–tugas ini berhubungan dengan peranti keras dan bukan dengan aplikasi yang dikerjakan oleh perusahaan atau pengguna.

## Peranti Lunak Aplikasi

- Peranti Lunak Aplikasi Siap Pakai dapat diprogram sebelumnya untuk penghitungan pajak, akuntansi untuk penggajian, penyusutan aset tetap dan banyak transaksi-transaksi bisnis lainnya adalah transaksi standar.

## Keuntungan Peranti Lunak Siap Pakai

- Peranti lunak siap pakai telah langsung tersedia. Bisnis tidak harus menunggu programmer mengembangkannya selama enam bulan.
- Peranti lunak siap pakai lebih murah daripada peranti lunak khusus.

## Peranti Lunak Aplikasi Khusus

- Terkadang sebuah organisasi memiliki operasi yang unik. Dalam kasus-kasus seperti ini, bisnis mungkin memiliki programmer atau sekelompok programmer konsultannya sendiri yang menulis peranti lunak kebutuhannya. Peranti lunak seperti ini disebut juga Custom applications software.

## Peranti Lunak yang Ditulis Oleh Pengguna

- Pengguna akhir membuat peranti lunak aplikasi dalam jumlah signifikan yang dapat mereka pergunakan dalam tugas pekerjaannya. faktor- yang membuat pengguna akhir membuat aplikasi mereka sendiri adalah kecepatan kapan aplikasi tersebut dibutuhkan, tingkat kerumitan aplikasi, dan kemudahan pengguannan paket peranti lunak.

## Komunikasi

- Kecepatan transmisi data antar komputer yang berlangsung melalui sistem telepon publik sering kali lebih lambat dari ketika komputer tersambung melalui jaringannya sendiri, alasannya adalah karena protokol untuk komunikasi sistem telepon publik dirancang untuk komunikasi suara dan kualitas serta kecepatan saluran komunikasi ini tidak harus tinggi.

## Koneksi Publik

- Seseorang yang menggunakan sistem telepon tetap dapat memahami komunikasi bahkan ketika saluran tersebut memiliki suara statis atau suara berdengung, sedangkan komputer membutuhkan koneksi yang sangat diandalkan. Protokol-protokol untuk sistem telepon publik dirancang untuk memenuhi kriteria minimum transmisi suara, transmisi analog bermutu rendah.

## Modem Telepon

- Modem telepon menghubungkan sekitar setengah komputer rumah ke internet pada kecepatan 56 Kbps (56.000 bit per detik). Protokol-protokol jaringan layanan digital terintegrasi dan saluran berlangganan digital menjadi standard untuk mengirimkan data pada kecepatan 1,5 hingga 32 Mbps (32juta bit per detik) melalui saluran telepon standard.
- Protokol digital pertama kali diperkenalkan pada sistem telepon pada tahun 1980-an tetapi kurang begitu populer sampai dengan tahun 1990-an, ketika permintaan akan koneksi komputer dari rumah mengalami peningkatan.

## Modem Kabel

- Modem kabel adalah modem yang tersambung melalui kabel coaxial yang umumnya digunakan untuk menerima siaran televisi kabel. Modem kabel biasanya mencapai kecepatan 2 Mbps, akan tetapi kecepatan yang sebenarnya terkadang hanya 512 Kbps.
- Kecepatan transmisi ini tidak hanya tergantung pada kemampuan teknis modem kabel, namun juga pada batasan kecepatan yang ingin dikenalkan oleh perusahaan kabel.
- Kapasitas transmisi maksimum dari kebanyakan modem kabel adalah 11 Mbps, namun hanya sedikit perusahaan kabel yang memperkenalkan kecepatan tersebut.

## Saluran Pribadi

- Suatu sirkuit yang selalu terbuka untuk lalu-lintas komunikasi anda. Istilah-istilah saluran sewaan (leased line) dan saluran khusus (dedicated line) juga dipergunakan. Saluran pribadi yang ditujukan untuk anda gunakan disediakan oleh penyedia layanan yang umum, yaitu perusahaan telepon.

Terdapat dua jenis saluran pribadi yang populer, yaitu :

- Saluran T-1 dan T-3, saluran T-1 terkadang disebut kanal T-1, memiliki kecepatan maksimum sedikit diatas 1,5 Mbps. Saluran T-3 dapat mentransfer data pada kecepatan 43 Mbps. Saluran T-1 & T-3 sebenarnya merupakan kumpulan dari koneksi 64 Kbps.

## Jaringan pribadi maya (virtual private networks)

- Saluran pribadi mahal biayanya, paling tidak jika dibandingkan dengan koneksi internet, saluran pribadi lebih aman, karena data organisasi anda adalah satu-satunya data yang berada pada saluran komunikasi. Saluran pribadi juga lebih tinggi ini disebabkan oleh adanya fakta bahwa adanya kebenaran pesan yang dikirimkan menggunakan internet akan diperiksa pada beberapa titik ketika peralatan melewatkan pesan melalui jaringan.

# Komunikasi Jaringan

- International Organization for Standardization ([www.ISO.ORG](http://www.ISO.ORG)) didirikan pada tahun 1946, organisasi ini menciptakan arsitektur standar Interkoneksi Sistem Terbuka (Open Systems Interconnection- OSI) bagi koneksi-koneksi jaringan.
- Selain standar bagi arsitektur jaringan, dibutuhkan pula suatu protokol. Protokol adalah spesifikasi dari format data yang dikirimkan di antara alat- alat komunikasi. Setelah standar bagi jaringan komunikasi berhasil dibuat dan protokol-protokol pemindahan data diletakan , hasil-hasil teknologi informasi akan dapat disebarluaskan.

## Protokol untuk Komunikasi Komputer

- Komputer pada awalnya tidak dirancang untuk berbagi data dengan komputer lain, dan hanya dengan terminal-terminal. Terminal adalah suatu alat yang tidak memiliki ruang penyimpanan atau prosesor, terminal hanya menyediakan alat memasukkan dan menampilkan data bagi komputer

## System Network Architecture

- IBM menciptakan system network architecture (SNA) sebagai satu protokol miliknya pada tahun 1974. protokol ini dirancang untuk komputer-komputer besar, bukan komputer mikro. SNA membutuhkan satu komputer induk utama yang mengumpulkan komputer lain yang terhubung oleh suatu jaringan dalam suatu urutan-urutan.

## Token Ring

- IBM menyadari bahwa tidak semua pelanggannya mampu atau ingin mengeluarkan biaya tambahan untuk mengendalikan peranti keras. Kemudian perusahaan mulai mengembangkan suatu protokol miliknya yang tidak mengandalkan diri pada satu komputer induk untuk mengendalikan komunikasi ke komputer-komputer lain, melainkan yang akan memperlakukan komputer lain sebagai sesama.

# Ethernet

- Xerox mengembangkan satu arsitektur komunikasi yang berbeda pada awal tahun 1970-an, dan dengan bekerja sama beserta Intel dan Digital Equipment Corporation, mengeluarkan ethernet.
- Ethernet adalah suatu protokol terbuka bagi komunikasi peer-to-peer.

## Alamat Jaringan Internet

- Alamat IP adalah empat bagian kumpulan angka (yang masing-masing antara 0 hingga 255), yang dipisahkan oleh titik. Bagian-bagian alamat tersebut akan menunjukkan jaringan, host, subjaringan, dan komputer yang sedang dituju. Sebagai contoh, alamat IP untuk University of North Carolina di Wilmington adalah 152.20.9.40.

# JENIS-JENIS JARINGAN

- Jaringan Area Lokal (Local Area Networks)
- Jaringan Area Metropolitan (Metropolitan Area Network)
- Jaringan Area Luas (Wide Area Network)
- Internet.

## Simpulan

- Arsitektur sistem komputer dasar meliputi prosesor, memori, dan ruang penyimpanan. Komponen ini bekerja sama untuk memasukan, memanipulasi, dan mengeluarkan informasi.
- Komputer dapat bertindak sebagai sumber daya yang berdiri sendiri, namun kekuatan mereka sebagai alat bisnis mengalami peningkatan yang sangat besar ketika mereka berbagi data.
- Komunikasi data dapat terjadi dari satu komputer ke komputer lain baik itu secara langsung melalui suatu koneksi jaringan atau melalui jaringan sistem telepon publik.
- Komunikasi membutuhkan standar, karena berbagai perusahaan pembuat peranti keras komputer dari telepon harus memiliki penyajian data yang sama dan dapat dipahami.

TERIMA KASIH