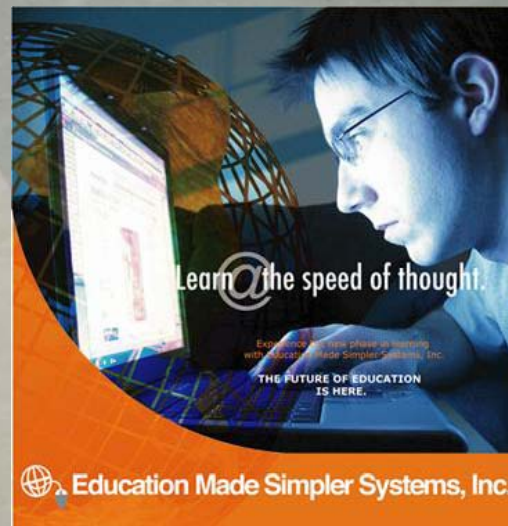
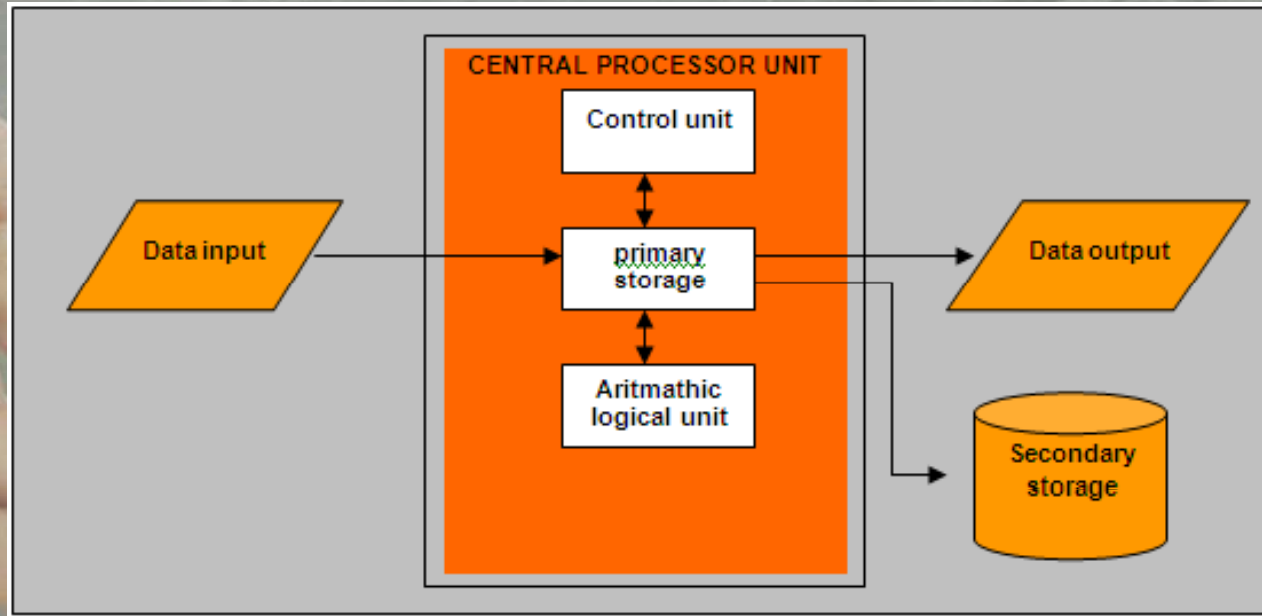


KOMPUTER SEBAGAI ALAT PEMECAHAN MASALAH



Lily Wulandari
Program Sarjana Magister
Universitas Gunadarma

Dasar-dasar pemrosesan komputer



Gambar 1. skema komputer

Skema komputer (*computer schema*), adalah diagram yang menggambarkan unit-unit dasar yang terdapat dalam semua sistem komputer.

Arsitektur Komputer (1)

- CPU mengendalikan semua unit sistem komputer yang lain dan mengubah input menjadi output.
 - Primary storage (penyimpanan primer), berisi data yang sedang diolah dan program.
 - Control unit (unit pengendali), membuat semua unit bekerja sama sebagai suatu sistem
 - Arithmatika and logical Unit , tempat berlangsungkan operasi perhitungan matematika dan logika.

Arsitektur Komputer (2)

- *Unit Input*, memasukkan data ke dalam primary storage.
- *Secondary storage* (penyimpanan sekunder), menyediakan tempat untuk menyimpan program dan data saat tiak digunakan.
- *Unit Output*, mencatat hasil pengolahan

Peralatan Input (1)



- Beberapa alat input memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai alat input dan juga sebagai alat output untuk menghasilkan data. Alat input/output demikian dikenal dengan *terminal*.
- Alat input dibagi ke dalam dua golongan yaitu alat input *langsung* dan *tidak langsung*.
- Bila terminal dihubungkan dengan pusat komputer yang letaknya jauh dari terminal melalui alat komunikasi, maka disebut dengan nama *Remote Job Entry (RJE) terminal* atau *Remote Batch terminal*.

Peralatan Input (2)

- Alat input langsung memungkinkan input diproses secara langsung oleh CPU melalui alat input tanpa terlebih dahulu dimasukkan ke dalam media penyimpanan eksternal. Alat input langsung terdiri dari beberapa golongan yaitu: *keyboard, pointing device, scanner, voice recognizer*.
- Alat input tidak langsung, dimana data yang dimasukkan tidak langsung diproses oleh CPU, tetapi direkam terlebih dahulu ke suatu media machine readable form (bentuk yang hanya dapat dibaca oleh komputer dan merupakan penyimpanan eksternal). Alat input tidak langsung terdiri dari: *key-to-card, key-to-tape, key-to-disk, barcode*.

Penyimpanan primer (*primary storage*)

- Penyimpanan primer ada dalam beberapa bentuk yang memberikan beragam kemampuan dalam hal operasi dan kecepatan. Ukuran dari penyimpanan primer ditunjukkan dalam satuan Kilo Byte(KB), Mega Byte(MB), Giga Byte(GB). Bentuk-bentuk penyimpanan primer:
 - *RAM (random access memory)*, adalah memori yang dapat diakses yaitu memori yang dapat diisi dan diambil isinya. RAM bersifat volatile karena isinya akan hilang bila listrik padam.

Penyimpanan Primer (2)

- *ROM (read only memory)* adalah memori yang hanya dapat dibaca dan bersifat non volatile yaitu isi dari ROM tidak akan hilang jika listrik padam. ROM berisikan intruksi dan data yang memberitahukan komputer apa yang akan dilakukan pada saat komputer dinyalakan.
- *Cache Memory* merupakan RAM khusus yang diletakkan antara processor. Cache memory akan dibaca terlebih dahulu oleh processor sebelum mencari intruksi atau data di RAM biasa.

Unit Output (1)

- Output yang dihasilkan pengolahan data dapat digolongkan ke dalam 4 macam bentuk, yaitu : *tulisan, image, suara, dan bentuk yang hanya dapat di baca dan dimengerti komputer*. Tiga yang pertama adalah output yang dapat dipergunakan langsung oleh manusia, sedangkan yang ke empat digunakan sebagai input untuk proses selanjutnya atau sebagai input komputer yang lain.

-

Unit Output (2)

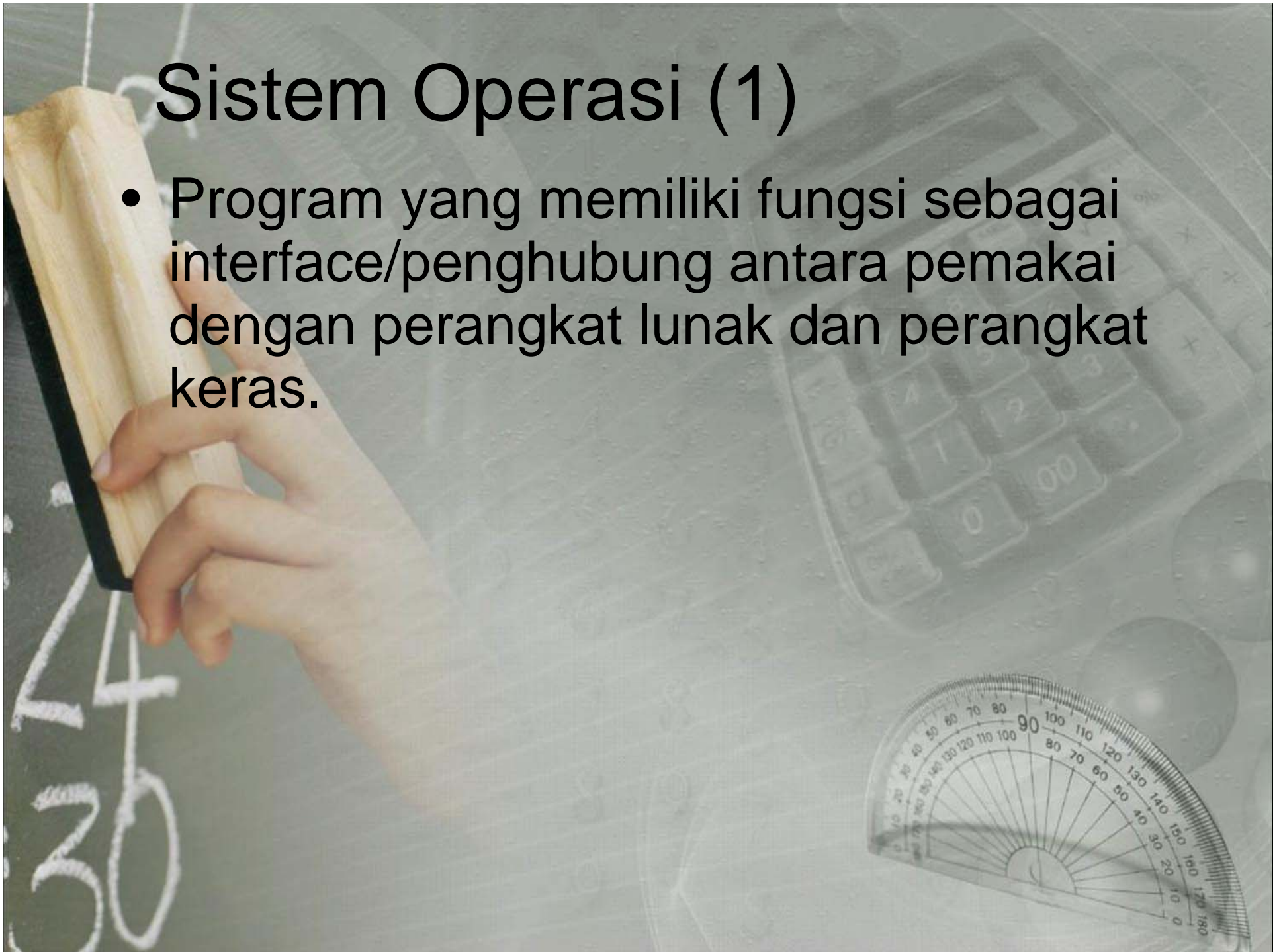
- Alat output dapat berbentuk :
 - *Hard copy*, alat yang digunakan untuk mencetak tulisan, angka, karakter khusus dan simbol serta image pada media hard (keras) seperti misalnya kertas atau film. Misalnya Printer, Plotter, COM (Computer Output Microform)
 - *Soft copy*, alat yang digunakan untuk menampilkan tulisan, image pada media soft (lunak) yang berupa sinyal elektronik. Misalnya video display, flat panel display, speaker.

Software

- Perangkat lunak (software) adalah satu atau kumpulan dari beberapa program
- *Perangkat lunak sistem* melaksanakan tugas-tugas dasar yang diperlukan semua pemakai komputer yang berhubungan dengan perangkat keras. Perangkat lunak ini disediakan oleh pembuat perangkat keras atau oleh perusahaan yang mengkhususkan diri dalam membuat perangkat lunak. Ada 3 jenis dasar perangkat lunak sistem: sistem operasi, penterjemah bahasa dan program utility.
- *Perangkat lunak aplikasi* adalah program yang dibuat oleh pemakai menggunakan bahasa pemrograman untuk menyelesaikan suatu tugas khusus.

Sistem Operasi (1)

- Program yang memiliki fungsi sebagai interface/penghubung antara pemakai dengan perangkat lunak dan perangkat keras.



Sistem Operasi (2)

- Fungsi utama Sistem Operasi
 1. *Manajemen proses*, mencakup penyiapan, penjadwalan, dan pemantauan proses pada komputer.
 2. *Manajemen sumber daya*, berkaitan dengan pengendalian terhadap pemakaian sumber daya dalam sistem komputer yang dilakukan oleh program sistem atau program aplikasi saat itu.
 3. *Manajemen data*, pengendalian terhadap data masukan/keluaran, termasuk dalam hal pengalokasian dalam piranti penyimpan sekunder maupun dalam memori utama.

Sistem Operasi (3)

- Tujuan utama Sistem Operasi
 1. Mempermudah penggunaan sistem komputer terutama pemrogram.
 2. Memberikan layanan bagi program aplikasi untuk memanfaatkan sumber daya komputer.
 3. Mengusahakan agar sumber daya sistem komputer digunakan secara efisien.

Perangkat Lunak Aplikasi

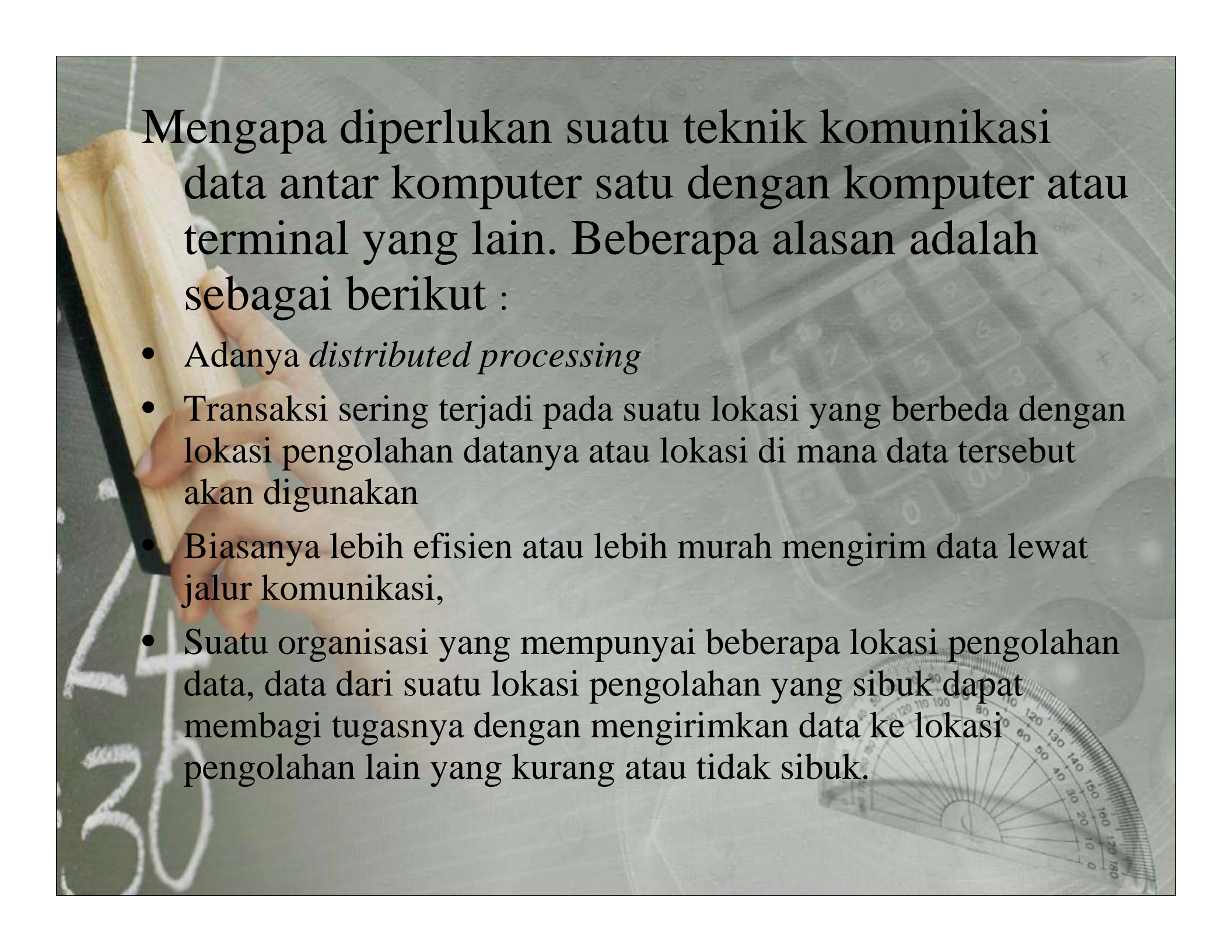
- Perangkat lunak ini membantu pengelolaan sumber daya fisik dan konseptual perusahaan. PLA diperoleh dengan 2 cara yaitu:
 1. Membuat sendiri (*custom programming*)
 2. Membeli jadi (*prewritten package*).

Peranan peralatan I/O dan PL dalam pemecahan masalah

- Semua alat input dan output dapat berkontribusi pada pemecahan masalah baik secara langsung dan tidak langsung. Contoh: keyboard , display, printer dan plotter (berperan langsung), source data automation device, microfilm (berperan tidak langsung).
- Perangkat lunak dapat juga berperan langsung atau tidak langsung. Contoh: sistem operasi (berperan tidak langsung), aplikasi bisnis umum dan industri (berperan tidak langsung), sebagian perangkat lunak aplikasi peningkatan produktivitas organisasi perorangan (berperan tidak langsung), spreadsheet, analisis statistik dan perkiraan, manajemen proyek (berperan langsung).

Komunikasi Data

- Pengertian Komunikasi data berhubungan erat dengan pengiriman data menggunakan sistem transmisi elektronik satu terminal komputer ke terminal komputer lain.
- Data disini adalah sinyal-sinyal elektromagnetik yang dibangkitkan oleh sumber data yang dapat ditangkap dan dikirimkan ke terminal-terminal penerima.
- Terminal adalah peralatan untuk terminal suatu data seperti disk drive, printer, monitor, papan ketik, scanner, plotter dan lain sebagainya.

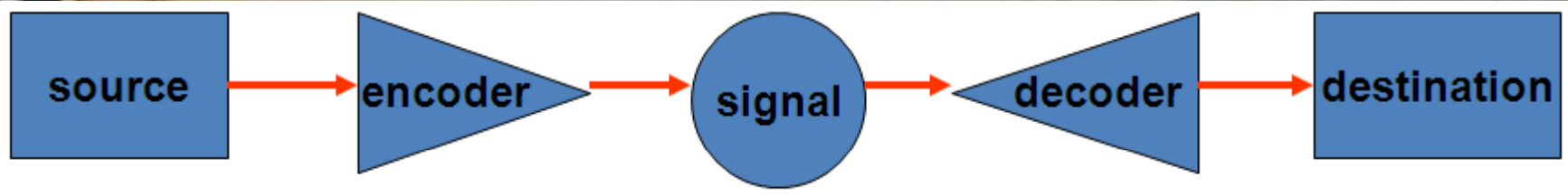


Mengapa diperlukan suatu teknik komunikasi data antar komputer satu dengan komputer atau terminal yang lain. Beberapa alasan adalah sebagai berikut :

- Adanya *distributed processing*
- Transaksi sering terjadi pada suatu lokasi yang berbeda dengan lokasi pengolahan datanya atau lokasi di mana data tersebut akan digunakan
- Biasanya lebih efisien atau lebih murah mengirim data lewat jalur komunikasi,
- Suatu organisasi yang mempunyai beberapa lokasi pengolahan data, data dari suatu lokasi pengolahan yang sibuk dapat membagi tugasnya dengan mengirimkan data ke lokasi pengolahan lain yang kurang atau tidak sibuk.

MODEL KOMUNIKASI

- Dalam proses komunikasi data dari satu lokasi ke lokasi yang lain, harus ada minimal 3 unsur utama sistem yaitu *sumber data, media transmisi dan penerima.*



Sumber Data.

- Pengertian sumber data adalah unsur yang bertugas untuk mengirimkan informasi, misalkan terminal komputer.
- Sumber data ini membangkitkan berita atau informasi dan menempatkannya pada media transmisi.
- Contoh dari transmisi adalah modem yaitu perangkat yang bertugas untuk membangkitkan digital bitstream dari PC sebagai sumber data mejadi analog yang dapat dikirimkan melalui jaringan telepon biasa menuju ke tujuan.

Media Transmisi

- Media transmisi data merupakan jalur dimana proses pengiriman data dari satu sumber ke penerima data.
- Dapat berupa kabel, gelombang elektromagnetik, dan lain-lain. Dalam hal ini berfungsi sebagai jalur informasi untuk sampai pada tujuannya.
- Beberapa media transmisi yang digunakan antara lain: twisted pair, kabel coaxial, serat optik dan gelombang elektromagnetik.

Penerima Data

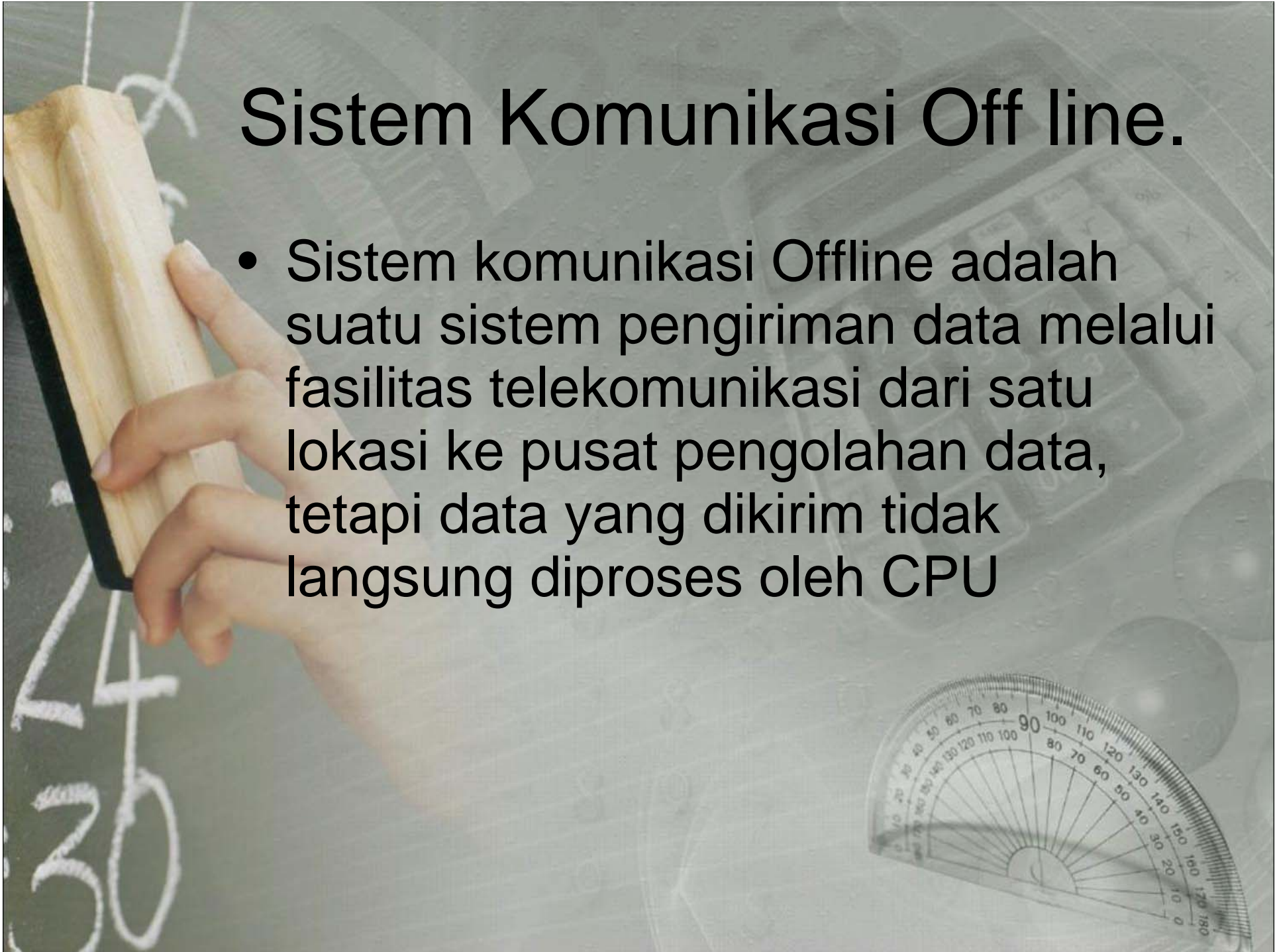
- Pengertian penerima data adalah alat yang menerima data atau informasi, misalkan pesawat telepon, terminal komputer, dan lain-lain.
- Berfungsi menerima data yang dikirimkan oleh suatu sumber informasi. Penerima merupakan suatu alat yang disebut receiver yang fungsinya untuk menerima sinyal dari sistem transmisi dan menggabungkannya ke dalam bentuk tertentu yang dapat ditangkap dan digunakan oleh penerima.
- Sebagai contoh *modem* yang berfungsi sebagai receiver yang menerima sinyal analog yang dikirim melalui kabel telepon dan mengubahnya menjadi suatu bit stream agar dapat ditangkap oleh komputer penerima

BENTUK-BENTUK KOMUNIKASI DATA

- Suatu sistem komunikasi data dapat berbentuk *offline communication system* (sistem komunikasi offline) atau *online communication system* (sistem komunikasi online).
- Sistem komunikasi data dapat dimulai dengan sistem yang sederhana, seperti misalnya jaringan akses terminal, yaitu jaringan yang memungkinkan seorang operator mendapatkan akses ke fasilitas yang tersedia dalam jaringan tersebut. Operator bisa mengakses komputer guna memperoleh fasilitas, misalnya menjalankan program aplikasi, mengakses database, dan melakukan komunikasi dengan operator lain

Sistem Komunikasi Off line.

- Sistem komunikasi Offline adalah suatu sistem pengiriman data melalui fasilitas telekomunikasi dari satu lokasi ke pusat pengolahan data, tetapi data yang dikirim tidak langsung diproses oleh CPU



Peralatan-peralatan yang diperlukan dalam sistem komunikasi offline, antara lain :

1. Terminal

Terminal adalah suatu I/O device yang digunakan untuk mengirim data dan menerima data jarak jauh dengan menggunakan fasilitas telekomunikasi.

2. Jalur komunikasi

Jalur komunikasi adalah fasilitas telekomunikasi yang sering digunakan, seperti telepon, telegraf, telex, dan dapat juga dengan fasilitas lainnya.

3. Modem

Modem adalah singkatan dari Modulator / Demodulator. Suatu alat yang mengalihkan data dari sistem kode digital ke dalam sistem kode analog dan sebaliknya.

Sistem Komunikasi On line

- Pada sistem komunikasi On line ini, data yang dikirim melalui terminal komputer bisa langsung diperoleh.
- Sistem Komunikasi On line ini dapat berupa:
 - *Realtime system*

Suatu realtime system memungkinkan untuk mengirimkan data ke pusat komputer, diproses di pusat komputer seketika pada saat data diterima dan kemudian mengirimkan kembali hasil pengolahan ke pengirim data saat itu juga.

Pada realtime system, merupakan komunikasi data dengan kecepatan tinggi. Kebutuhan informasi harus dapat dipenuhi pada saat yang sama atau dalam waktu seketika itu juga.



- *Batch Processing system*

Suatu teknik penggunaan online system oleh beberapa pemakai dimana pemrosesan dilakukan di terminal masing-masing pemakai, hasil transaksi disimpan terlebih dahulu di masing-masing terminal (dilakukan batch) kemudian pada akhir hari baru dilakukan rekonsiliasi.



- *Time sharing system*

Time sharing system adalah suatu teknik penggunaan online system oleh beberapa pemakai secara bergantian menurut waktu yang diperlukan pemakai

Salah satu penggunaan time sharing system ini dapat dilihat dalam pemakaian suatu teller terminal pada suatu bank

Bilamana seorang nasabah datang ke bank tersebut untuk menyimpan uang atau mengambil uang, maka buku tabungannya ditempatkan pada terminal. Dan oleh operator pada terminal tersebut dicatat melalui papan ketik (keyboard), kemudian data tersebut dikirim secara langsung ke pusat komputer, memprosesnya, menghitung jumlah uang seperti yang dikehendaki, dan mencetaknya pada buku tabungan tersebut untuk transaksi yang baru saja dilakukan.

- *Distributed data processing system*

DDP system dapat didefinisikan sebagai suatu sistem komputer interaktif yang terpecah secara geografis dan dihubungkan dengan jalur telekomunikasi dan setiap komputer mampu memproses data secara mandiri dan mempunyai kemampuan berhubungan dengan komputer lain dalam suatu sistem.

Setiap lokasi menggunakan komputer yang lebih kecil dari komputer pusat dan mempunyai simpanan luar sendiri serta dapat melakukan pengolahan data sendiri. Pekerjaan yang terlalu besar yang tidak dapat diolah di tempat sendiri, dapat diambil dari komputer pusat.