



KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER

Pertemuan 1

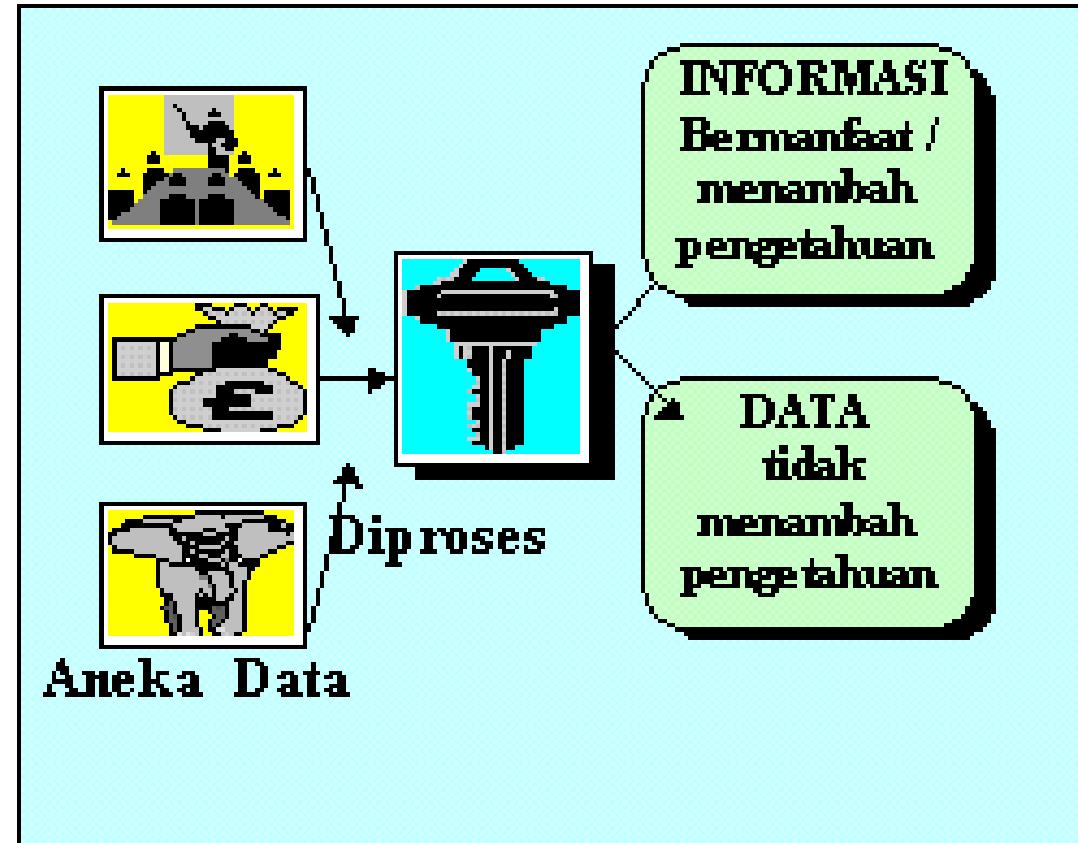
Pengenalan Dasar-dasar Komunikasi Data Komputer

Dwi Setiawan

DEFINISI DATA

- **Data** adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan.
- Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep.

DATA & INFORMASI



Pengertian Komunikasi Data

- Penggabungan antara dunia komunikasi dan komputer,
 - **Komunikasi umum** → antar manusia (baik dengan bantuan alat maupun langsung)
 - **Komunikasi data** → antar komputer atau perangkat digital lainnya (PDA, Printer, HP)

Istilah pada Komunikasi Data

- **Telekomunikasi** : kegiatan yang berhubungan dengan penyaluran informasi dari satu titik ke titik yang lain.
- **Pengolahan data** adalah segala kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data.
- Komunikasi di mana informasi yang dikirimkan (source) adalah **data**
- **Data** adalah semua informasi yang berbentuk digital (bit 0 dan 1).
- **Transmisi suara (analog)** dapat juga dijadikan transmisi data jika informasi suara tersebut diubah (dikodekan) menjadi bentuk digital

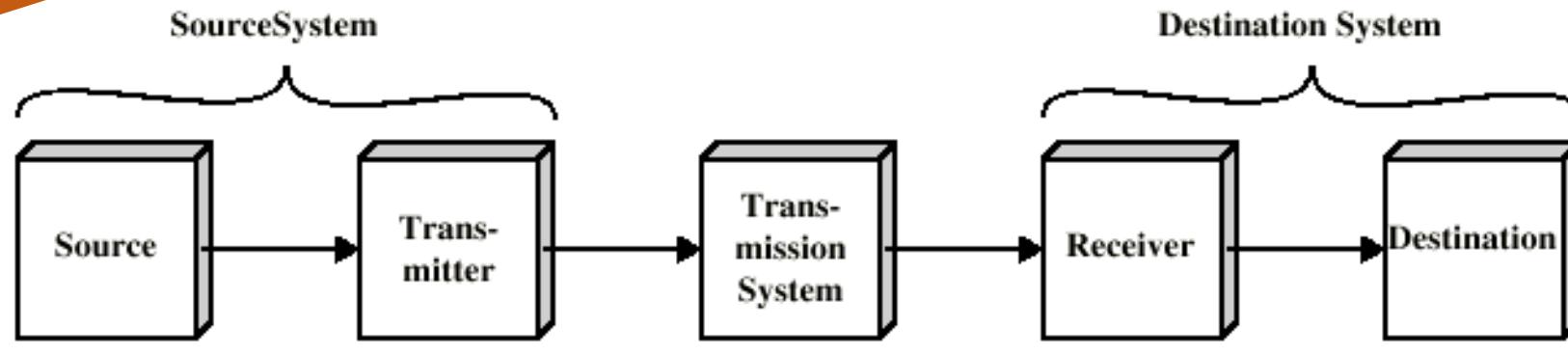
Tujuan Komunikasi Data

- Memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien, tanpa kesalahan dan ekonomis dari suatu tempat ketempat yang lain;
- Memungkinkan penggunaan sistem komputer dan peralatan pendukung dari jarak jauh (remote computer use);
- Memungkinkan penggunaan komputer secara terpusat maupun secara tersebar sehingga mendukung manajemen dalam hal kontrol, baik desentralisasi maupun sentralisasi;
- Mempermudah kemungkinan pengelolaan dan pengaturan data yang ada dalam berbagai macam sistem komputer;

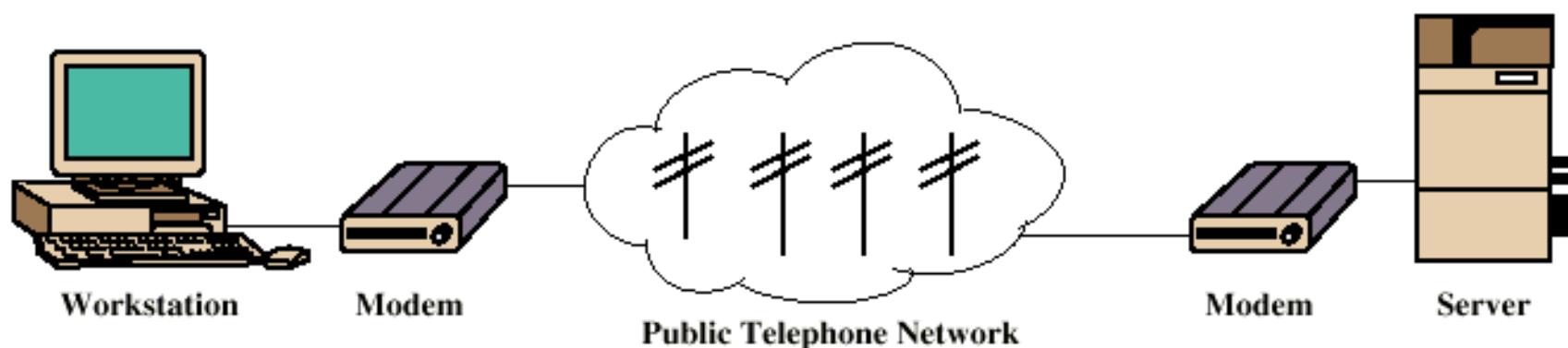
Komponen Dasar Komunikasi Data

- **Source (Sumber)**
 - Menghasilkan data untuk ditransmisikan
- **Transmitter (Pengirim)**
 - Mengkonversi data menjadi signal yang siap untuk ditransmisikan
- **Sistem Transmisi**
 - Membawa data
- **Receiver (Penerima)**
 - Mengkonversi signal yang diterima menjadi data
- **Destination (Tujuan)**
 - Menerima data

Diagram Model Sederhana Sistem Komunikasi

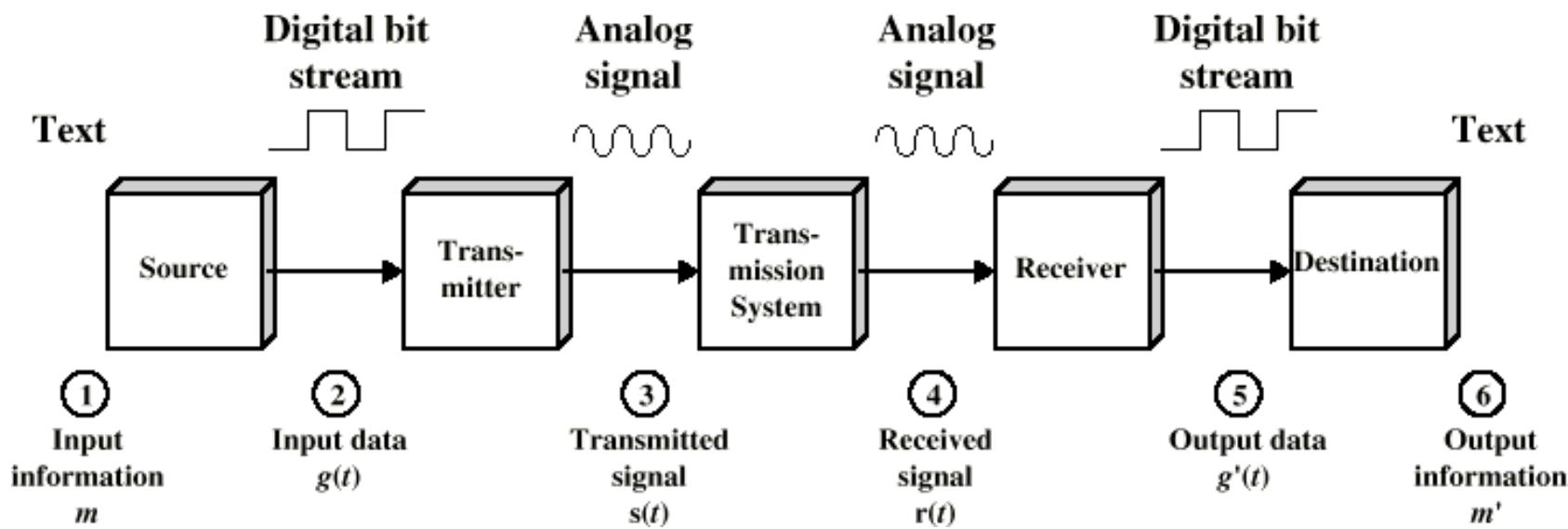


(a) General block diagram



(b) Example

Model Komunikasi Data



Apa Jaringan Komunikasi itu (dari sisi end to end)

- **Jaringan memberikan layanan:** memindahkan data dan informasi
 - Burung, kurir, truk, telegram, telepon, Internet ...
 - Contoh lain, layanan transportasi: memindahkan objek:
 - Kuda, kereta api, truk, pesawat udara ...
- **Apa yang membedakan bermacam-macam tipe jaringan?**
 - Layanan yang diberikan
- **Apa yang membedakan layanan?**
 - Bandwidth
 - Tingkat kehilangan
 - Jumlah dari „end systems“
 - Antarmuka layanan (bagaimana mengimplementasikannya?)
 - Lainnya:
 - Kehandalan, unicast vs. multicast, real-time, message vs. byte ...

Jaringan Komunikasi Dari Sisi Infrastruktur

- Elektron dan foton sebagai media komunikasi
- Links: fiber, kawat tembaga, satellite, ...
- Switches: electronic/optical, crossbar/Banyan
- Protocols: TCP/IP, ATM, SONET, Ethernet, X.25, IPX, SNA
- Fungsionalitas: routing, error control, congestion control, Quality of Service (QoS)
- Aplikasi: FTP, WEB, X windows, ...

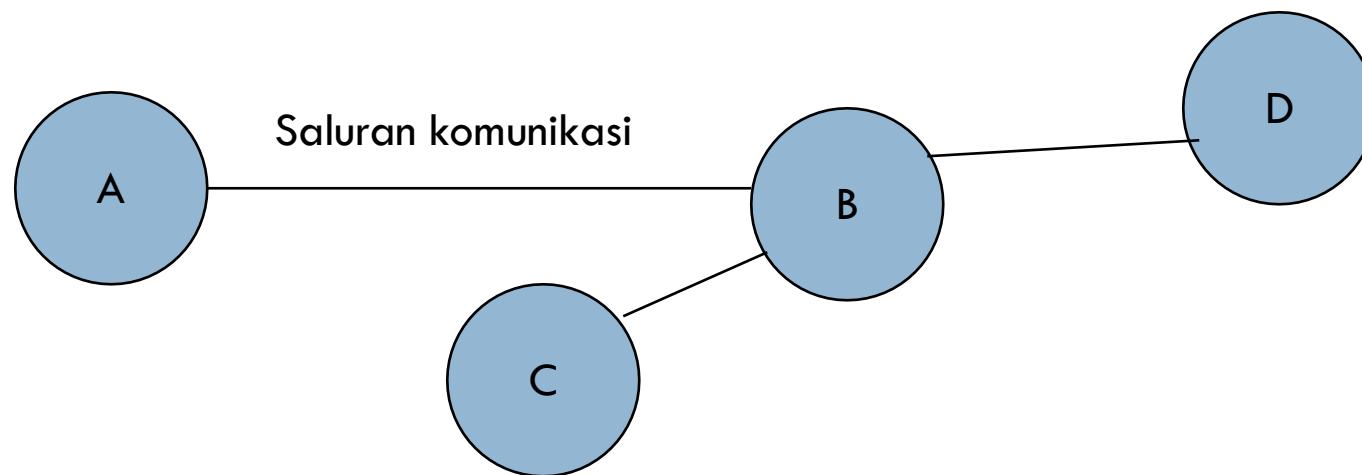
Jaringan Komputer : latar

- Komunikasi secara langsung (point to point) seringkali tidak praktis
 - ▣ Jarak antar peralatan terlalu jauh
 - ▣ Sejumlah peralatan akan memerlukan jumlah koneksi yang besar
- Solusi yang nyata adalah : Jaringan Komunikasi (Jaringan Komputer)

Definisi

□ **Jaringan Komputer**

sekelompok komputer yang saling dihubungkan dengan menggunakan suatu protokol komunikasi sehingga antara satu komputer dengan komputer yang lain dapat berbagi data atau berbagi sumber daya (*sharing resources*).



TIPE JARINGAN

- **Jarak Geografis**
 - Local Area Networks (LAN)
 - Metropolitan Area Networks (MAN)
 - Wide Area Networks (WAN)
- **Tipe Informasi**
 - Jaringan data vs. jaringan telekomunikasi
- **Tipe Aplikasi**
 - Jaringan yang digunakan secara khusus: reservasi pesawat terbang, jaringan perbankan, aplikasi SIGO dan SIMAS
 - Jaringan yang digunakan secara umum : Internet

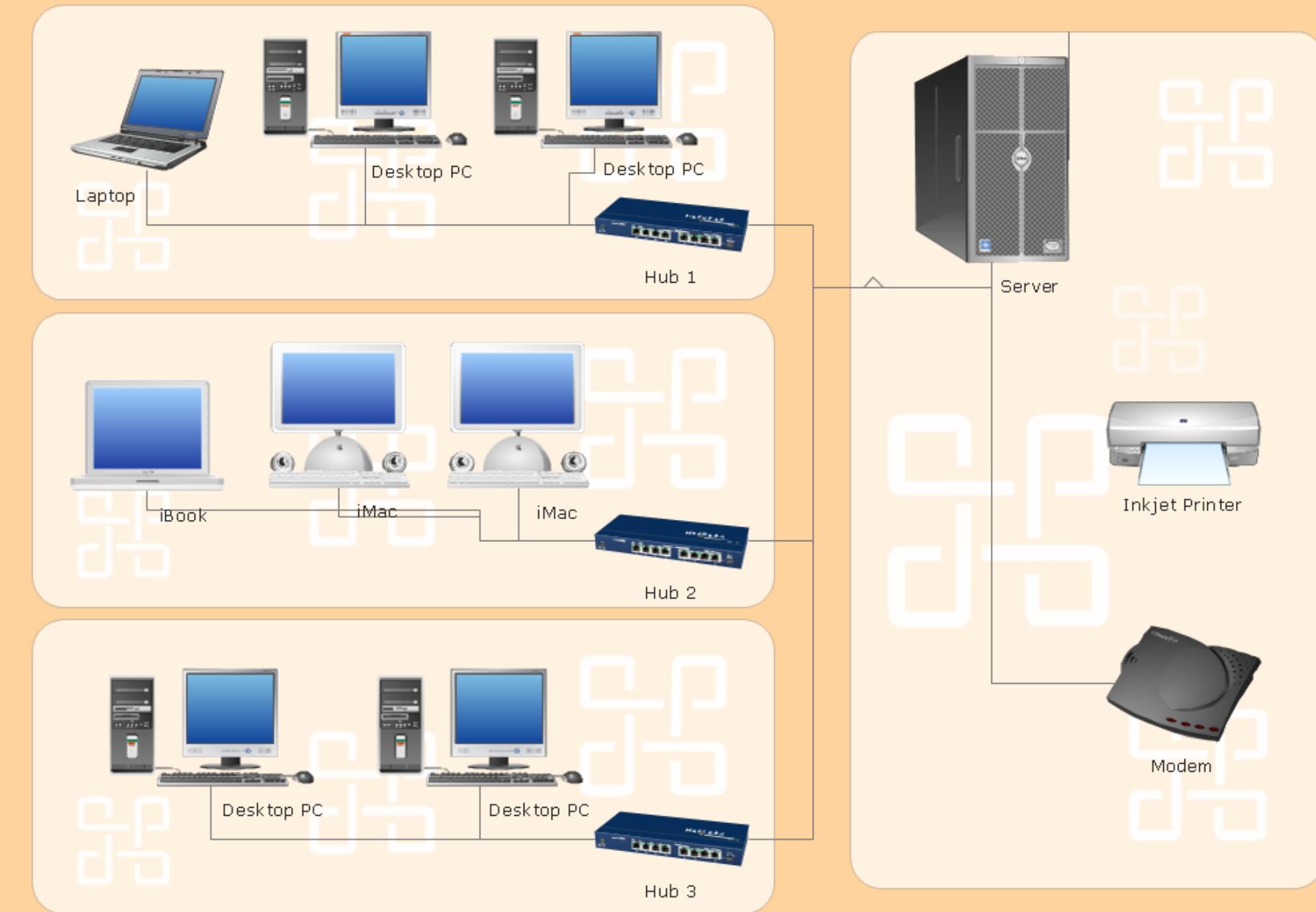
Wide Area Networks

- Area yang dilingkupi luas
- Menggunakan saluran komunikasi publik
- Kecepatan transfer datanya relatif rendah
- Beberapa teknologi alternatif
 - Circuit switching
 - Packet switching
 - Frame relay
 - Asynchronous Transfer Mode (ATM)

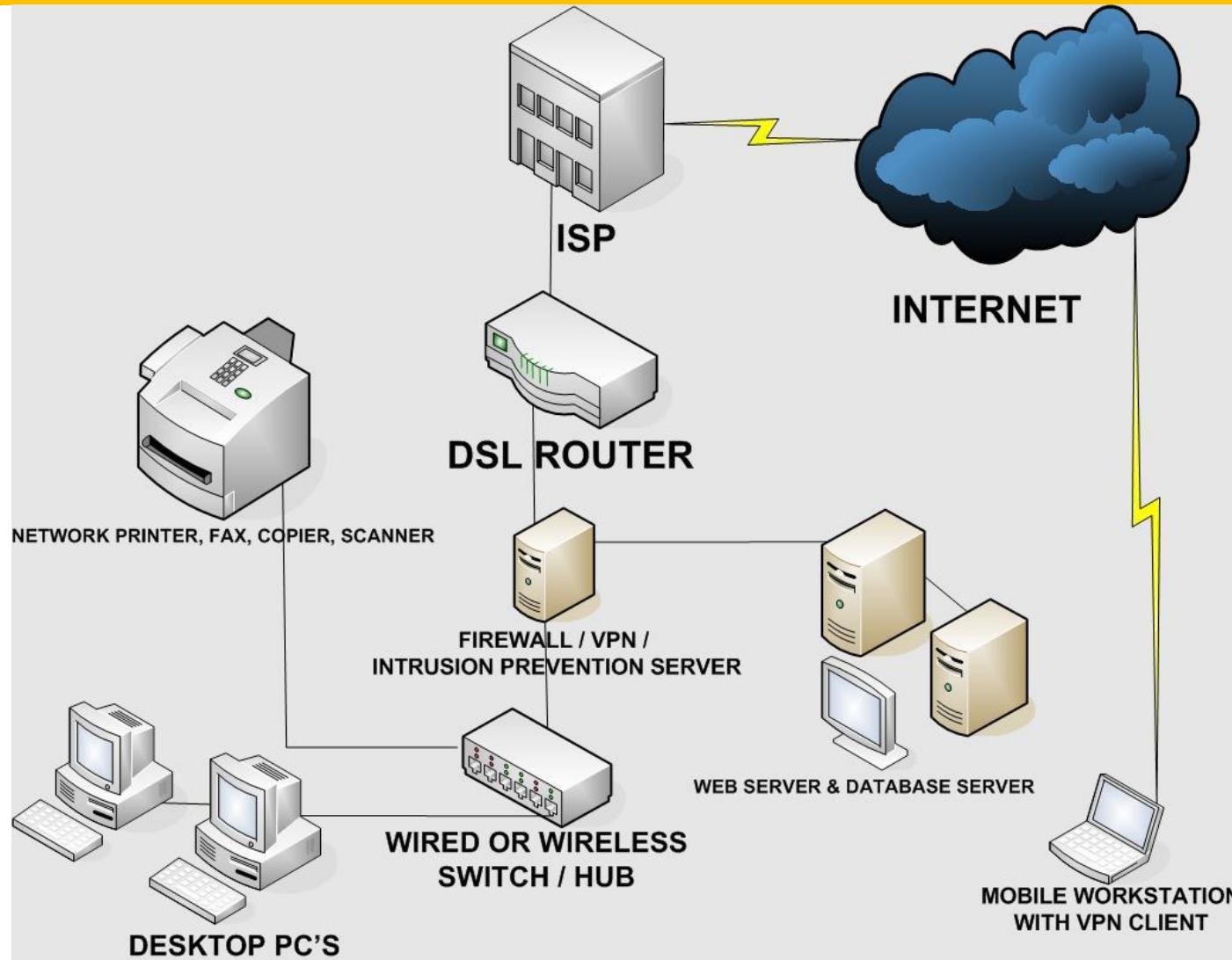
Local Area Networks

- Area yang dilingkupi terbatas
 - Dalam gedung atau kampus kecil
- Dimiliki oleh sebuah organisasi
- Kecepatan transfer datanya besar (≥ 10 MBps)
- Biasanya menggunakan sistem broadcast
- Beberapa teknologi alternatif :
 - switched systems dan ATM
 - Wifi

Simple LAN



Metropolitan Area Networks (MAN)



Wide Area Networks (WAN)



Arsitektur Komunikasi Komputer

- Keterhubungan antar elemen-elemen yang dibutuhkan untuk dapat melakukan komunikasi data dalam sistem komputer

Contohnya :

- Komunikasi antara software aplikasi, komputer, kabel.
- arsitektur sistem komputer yang berasas vendor (produsen) adalah
 - **SNA** (System Network Architecture) oleh IBM
 - **DNA** (Dec NetworkvArchitecture) oleh DEC.
- arsitektur yang tidak berdasarkan vendor seperti
 - **OSI** (Open System Architecture)
 - **TCP/IP** (Transport Communication Protocol / Internet Protocol).

Arsitektur Jaringan Komputer

- **Jaringan hybrid**
- **Jaringan peer to peer**
- **Jaringan client - server**

Protocol

- Aturan / standar yang mengatur dan mengijinkan terjadinya komunikasi dan perpindahan data antara 2 atau lebih komputer.
- Dengan adanya protocol, komputer-komputer anggota jaringan dan komputer berbeda platform dapat saling berkomunikasi

Elemen Kunci Protocol

- **Sintak**, meliputi segala sesuatu yang berkaitan dengan format data dan level – level sinyal
Contoh : sebuah protokol sederhana akan memiliki urutan pada delapan bit pertama adalah alamat pengirim, delapan bit kedua adalah alamat penerima dan bit stream sisanya merupakan informasinya sendiri
- **Semantics**, meliputi informasi kontrol untuk koordinasi dan pengendalian kesalahan. mengacu pada maksud setiap section bit. Dengan kata lain adalah bagaimana bit-bit tersebut terpola untuk dapat diterjemahkan.
- **Timing**, meliputi kesesuaian urutan dan kecepatan, mengacu pada 2 karakteristik yakni kapan data harus dikirim dan seberapa cepat data tersebut dikirim.