

Data and Computer Communications

Data Communications, Data Networks, and the Internet

Data Communications, Data Networks, and the Internet

- Masalah mendasar dari komunikasi adalah bagaimana antar node dapat saling bertukar informasi atau pesan
- Teori Matematika Komunikasi, Claude Shannon

Komunikasi Data Sekarang

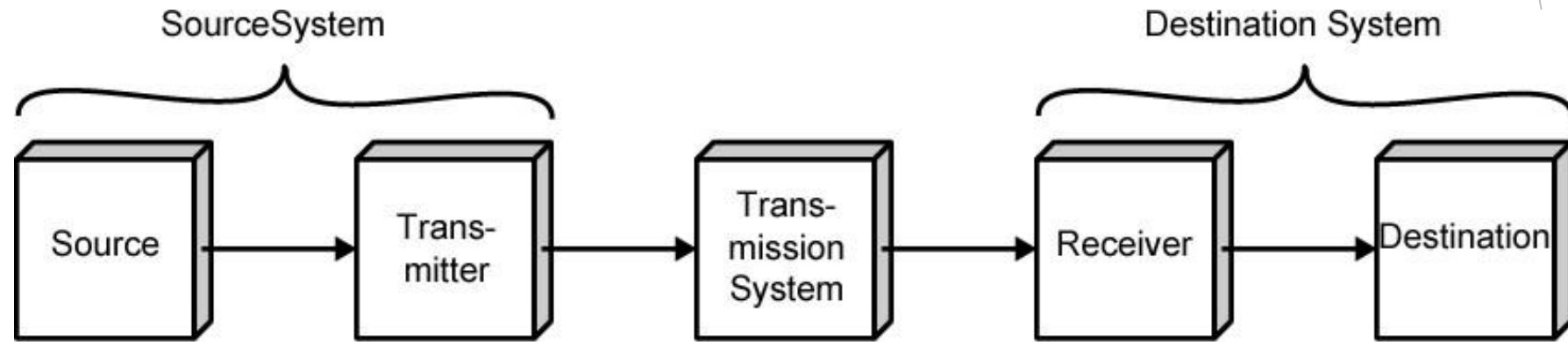
tren

1. Lalu lintas data yang semakin besar dan stabil
2. pengembangan layanan baru
3. kemajuan teknologi

perubahan signifikan dalam persyaratan

1. munculnya LAN berkecepatan tinggi
2. kebutuhan WAN perusahaan
3. elektronik digital

A Communications Model



(a) General block diagram

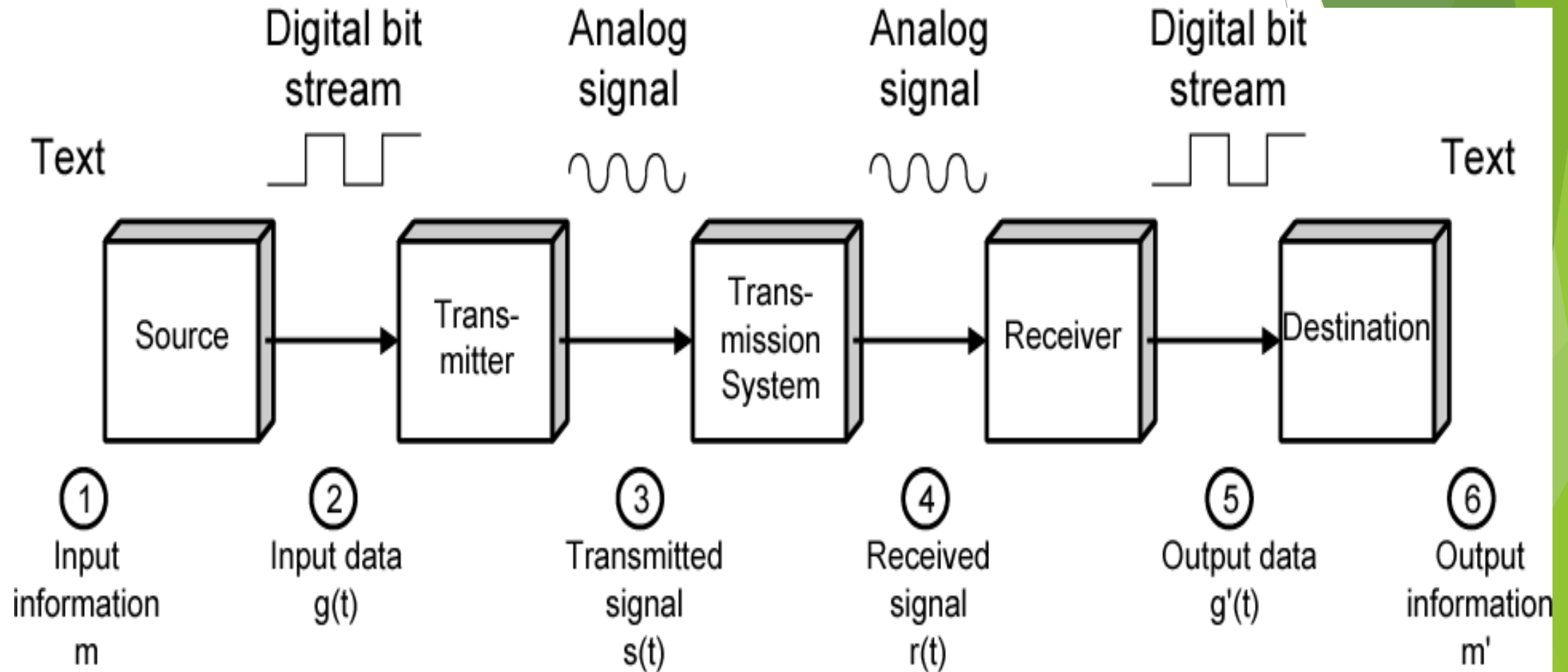


(b) Example

Communications Tasks

- Transmission system utilization Interfacing
- Signal generation Synchronization
Exchange management
- Error detection and correction Flow control
- Routing
- Recovery
- Message formatting Security
- Network management

Data Communications Model



Transmission Medium

- Penentuan Media
 1. penggunaan internal sepenuhnya terserah bisnis
 2. sambungan jarak jauh yang dibuat oleh operator
- Perkembangan media transmisi
 1. serat optik
 2. nirkabel
- biaya transmisi masih tinggi peningkatan efisiensi

Networking

- pertumbuhan jumlah & kemampuan komputer mendorong kebutuhan akan interkoneksi
- juga melihat integrasi cepat teknologi suara, data, gambar & video
- dua kategori besar jaringan komunikasi:
 1. Local Area Network (LAN)
 2. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Networks

menjangkau wilayah geografis yang luas bergantung sebagian pada sirkuit pembawanya. teknologi alternatif yang digunakan termasuk:

1. circuit switching
2. packet switching
3. frame relay
4. Asynchronous Transfer Mode (ATM)

Circuit Switching

- Menggunakan jalur komunikasi khusus
- Terdiri dari koneksi fisik dengan saluran logis khusus misalnya. jaringan telepon

Packet Switching

- Data yang dikirim dapat tidak berurutan
Potongan kecil (paket) data pada suatu waktu
- Paket yang dikirimkan dari node ke node antara sumber dan tujuan
- Digunakan untuk komunikasi terminal ke komputer dan komputer ke komputer

Frame Relay

- ▶ konsep di mana informasi akan dikirim menggunakan data frame dalam format digital.
- ▶ penggunaan layanan relay ini data dapat dikirim dengan cara yang cepat dan efisien.
- ▶ packet switching systems memiliki overhead yang besar untuk mengkompensasi kesalahan
- ▶ Frame Relay menyediakan kecepatan yang lebih tinggi

Asynchronous Transfer Mode

- ATM
- evolusi frame relay
- paket (disebut sel) panjang tetap.
- dengan sedikit overhead untuk kontrol kesalahan apa pun mulai dari 10Mbps hingga Gbps
- laju data konstan menggunakan teknik packet switching dengan multiple virtual circuits

Local Area Networks

- lingkup yang lebih kecil dalam satu bangunan atau kampus kecil
- biasanya dimiliki oleh organisasi yang sama dengan perangkat yang terpasang
- Kecepatan data jauh lebih tinggi beralih LAN, misalnya Ethernet LAN nirkabel

Metropolitan Area Networks

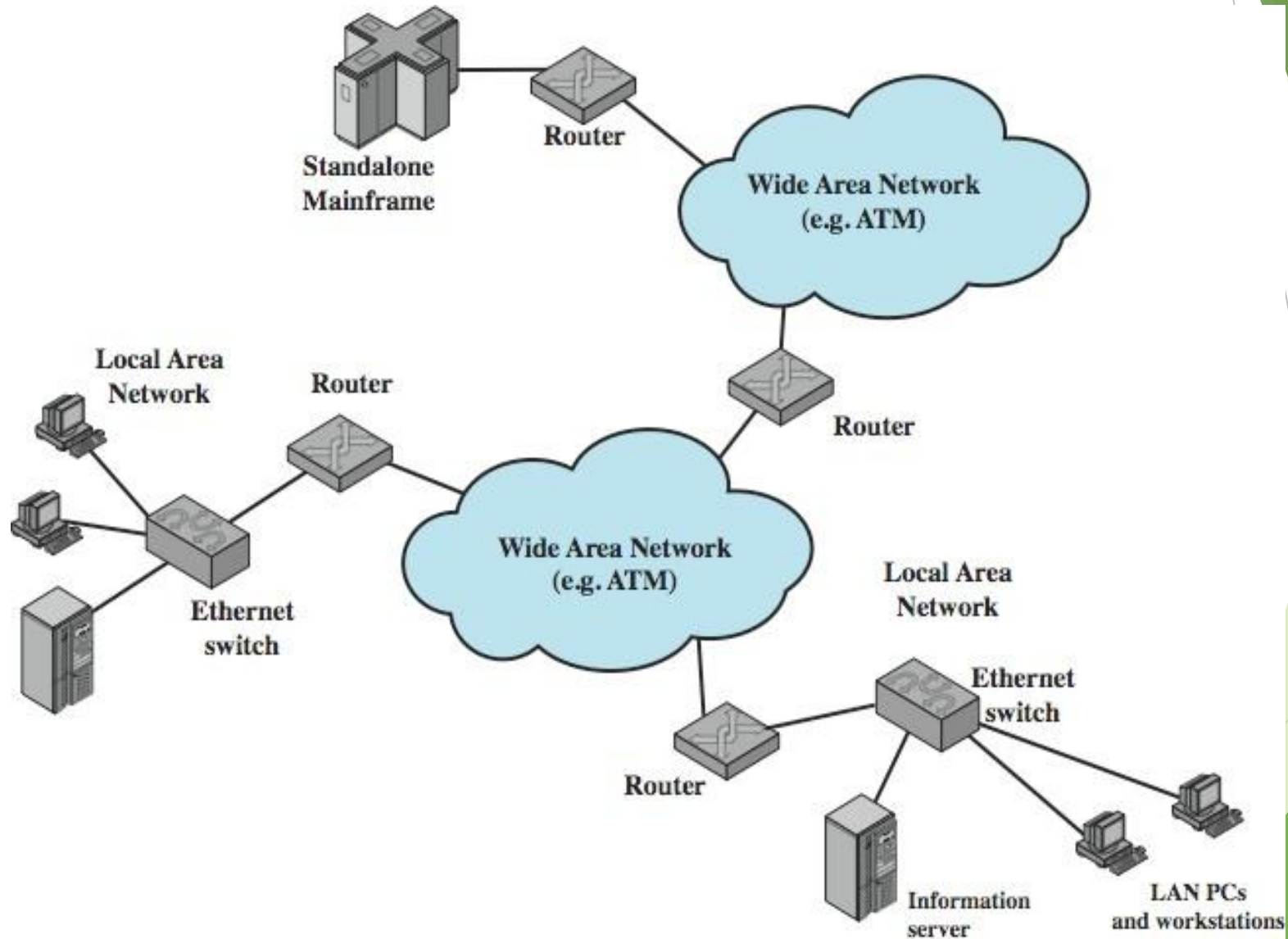
- MAN
- private or public network kecepatan tinggi
- area yang luas

The Internet

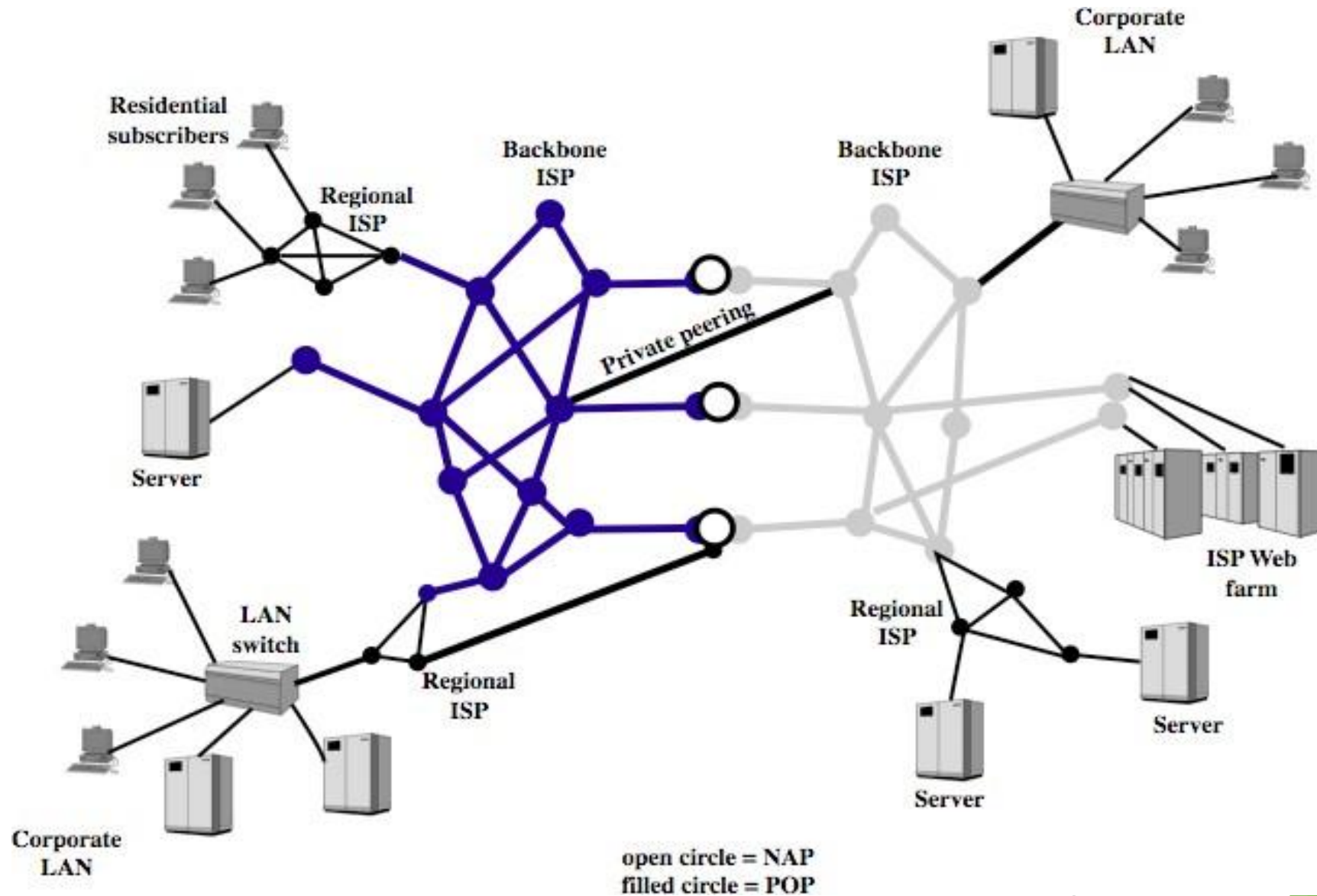
Internet berevolusi dari ARPANET

1. jaringan paket operasional pertama
2. diterapkan ke radio taktis & jaring satelit juga
3. membutuhkan interoperabilitas
4. menyebabkan protokol TCP / IP standar

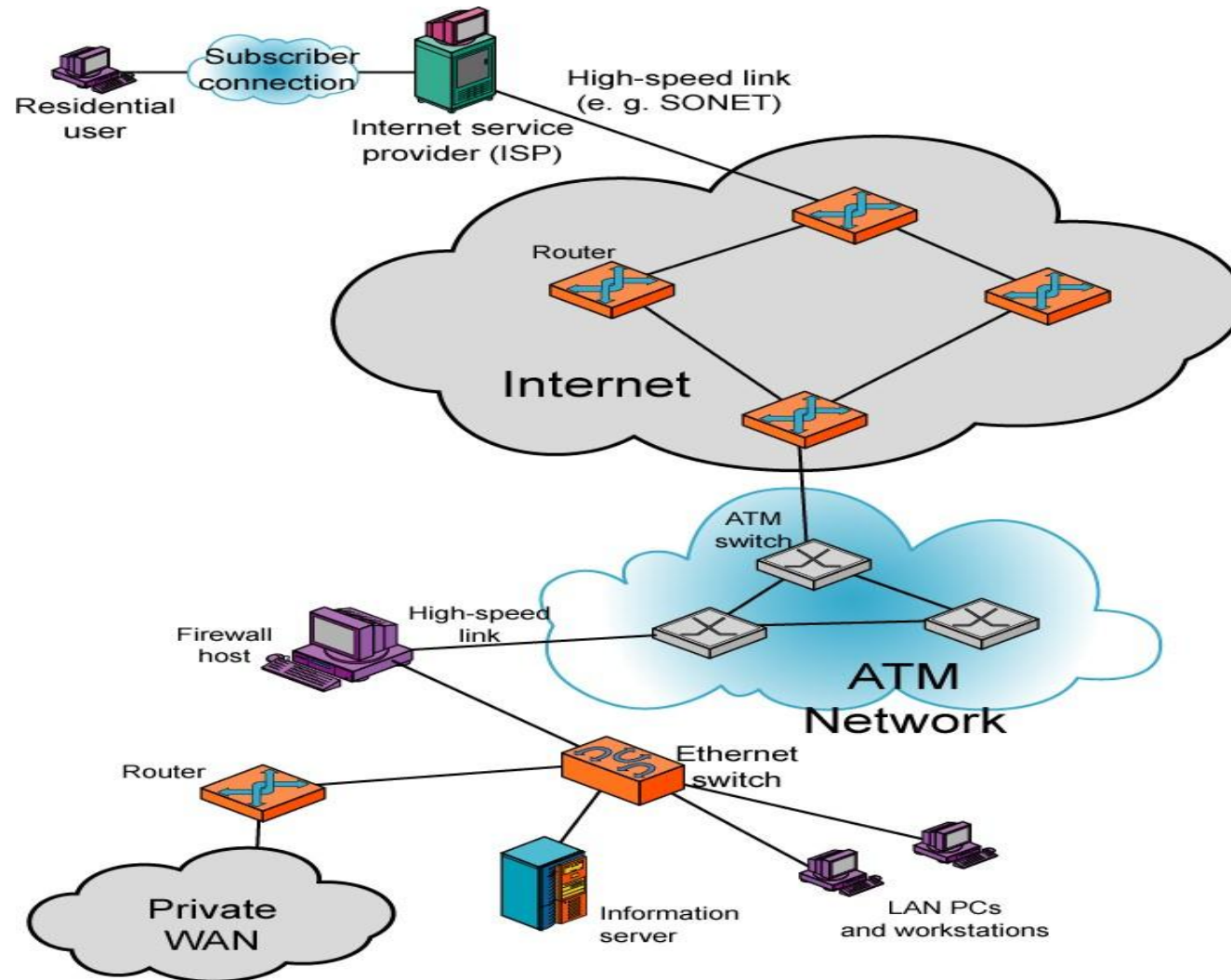
Internet Elements



Internet Architecture



Example Configuration



Link Video penjelasan

<https://drive.google.com/file/d/1YG6tW1SqPH2V1nJHyswtOwL68TDGWy-v/view?usp=sharing>

Terimakasih