**Week 01 – What’s The Internet?**

* Internet disusun oleh beberapa jaringan didalamnya  
  Service view: Infrastruktur yang mem*provide* layanan untuk aplikasi-aplikasi. End system (network edges) mendukung programming interface untuk aplikasi-aplikasi  
  Contoh: Web, VoIP, email, game, e-commerce, sosmed, etc  
  + **Global ISP**Penyedia jasa layanan internet yang menghubungkan beberapa jaringan regional dengan jaringan global.
  + **Regional ISP**Penyedia jasa layanan internet yang menghubungkan jaringan-jaringan yang ada dalam suatu wilayah menjadi suatu jaringan regional.
  + **Mobile network**  
    Jaringan yang memungkinkan untuk digunakan sambil berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Dalam implementasi, mobile network sering dikaitkan dengan cellular network. Biasa orang menyebutnya ubiquitous yg memiliki pengertian komputasi atau akses bisa dilakukn dimana saja.  
      
    Dalam konteks ini mobile network menggunakan jaringan frekuensi selluler, bts(base tranciever station sebagai penangkap sinyal dari hp yang kita miliki). Jika kita berpindah tempat sinyal dari hp kita akan ditangkap oleh bts lain yang terdekat. Perpindahan bts ini dinamakan handover.  
      
    Perpindahan penangkapan sinyal pada bts dari hp kita membuat kita bisa menggunakan akses internet dimana saja (asal sinyal provider kita bisa ditangkap bts).
  + **Home network**Jaringan komputer yang mensupport komunikasi antar perangkat yang terhubung dengan jaringan tersebut dan jangkauannya adalah seluas rumah (kecil). Apabila tidak terhubung ke internet (Regional/Global ISP) maka jaringan termasuk ke dalam jaringan lokal. Untuk komunikasi antar-perangkat dalam jaringan, jaringan tidak harus terhubung ke internet.
  + **Insitutional Network**  
    Jaringan yang cakupannya dapat mencakup suatu institusi atau perusahaan untuk komunikasi antar-perangkat dalam suatu perusahaan
* **Network Edge:**
  + Host = End systems = Client/Server  
    “Bagian paling terakhir/paling awal (device) yang bisa menerima/mengirim paket data dari jaringan” atau “Tempat paling akhir/paling awal suatu data dikirimkan” Contoh: Nonton film lewat laptop 🡪 Laptop end systemnya
* **Access Network** (Communication Links/Jaringannya pake apa)  
  Penghubung device atau network edge dengan jaringan
  + Contoh: Fiber, copper, radio, satellite
  + Transmission rate = bandwith [berhubungan dengan media]  
    Banyaknya data yang dapat dikirimkan dalam suatu satuan waktu
  + Digital Subscriber Line (DSL)  
    Ada jalur voice dan data, ditransmisikan dalam frekuensi yang berbeda (dibagi dua)
    - Kecepatan 2.5 Mbps
    - Terhubung ke jaringan telepon dan ISP
  + Cable Network
    - Frequency Division Multiplexing (FDM)  
      Freq. dibagi untuk beberapa data yang disewa oleh beberapa penyedia jasa yang berlangganan ke frequency tsb agar tidak tumpang tindih
    - Menggunakan Hybrid Fiber Coax (Coaxial Cable), Cable Modem Termination System (CMTS)
    - Kecepatan 30.7 Mbps upstream/42.8 Mbps downstram
  + Home Network
    - Menggunakan Modem (Cable/DSL), Router, Firewall, dan Network Address Translation (NAT), Ethernet/Wireless
  + Enterprise Access Network (Ethernet)
    - Menggunakan Ethernet Switch, Institutional Router, dan Link to ISP
    - Kecepatan 10 Mbps – 10 Gbps
  + Wireless Access Network
    - Wireless LAN  
      Access point untuk suatu area yang tidak terlalu luas
      * 802.11b/g/n (Wifi)
      * 11,54 Mbps
    - Wide area Wireless Access  
      Access point untuk area yang luas (BTS)
      * ±10’s km
      * 1 – 10 Mbps
      * 3G,4G,LTE
* **Network Core**  
  Inti dari jaringan internet terdiri dari 2 hal
  + Router yang saling terhubung (Interconnected router)  
    Router-router ini memiliki redudansi atau spare sehingga jika jaringan mati, koneksi kepada jaringan internet tidak terputus.
  + Jaringan yang terdiri atas jaringan (network of networks)
* **Packet switch**Melakukan forward paket data yang sudah dipartisi yang biasanya dilakukan oleh router atau switch(es)
* **Protocols**Peraturan atau tahapan-tahapan yang harus diikuti dalam melakukan komunikasi menggunakan jaringan (internet) yang mengontrol pengiriman dan penerimaan pesan.  
    
  Semua aktivitas dan komunikasi yang menggunakan internet pasti menggunakan protocol.   
  Contoh protocol:
  + TCP
  + IP
  + HTTP
  + Skype
  + Ethernet
* **Standards**  
  Protocol yang diterima menjadi suatu standar oleh IETF
  + RFC (Request For Comments) 🡪 developed by IETF (Internet Engineering Task Force)
* **Host packet data transfer**  
  packet transmission delay = = Waktu yg dibutuhkan untuk mentransfer paket
  + Aplikasi mengambil pesan
  + Pesan dipecah mencadi beberapa partisi (paket) dengan Panjang L
  + Paket ditransmisikan dengan rate R
* **Physical Media**
  + Bit  
    Bergerak diantara pasangan transmitter/receiver
  + Physical link  
    Penghubung antara transmitter & receiver (kabel, dst)
  + Guided media  
    Sinyal bergerak melalui media solid: copper, fiber, coax
  + Unguided media: Sinyal bergerak secara bebas: radio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Physical Media** | **Short Description (Characteristics)** | **Speed** |
| Twisted Pair Cable | 2 kabel tembaga terinsulasi | 100 Mbps – 10 Gbps |
| Coaxial Cable | 2 Kabel tembaga yang dibungkus | 10 Mbps |
| Fiber Optic | Serat kaca yang memantulkan data | 10 Gbps – 100 Gbps |
| Radio | Menggunakan spektrum elektomagnetik dan tidak terikat pada arah tertentu | 11 Mbps – 54 Mbps |