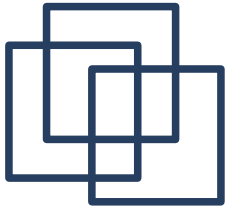


# Voice over IP (VoIP)

---

Bagian dari mata kuliah  
Teknologi Informasi & Multimedia  
untuk Teknik Elektrok

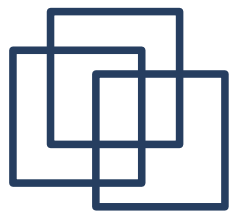
Avinanta Tarigan  
<http://staffsite.gunadarma.ac.id/avinanta>



# Sejarah VoIP

---

- 1876 – Penemuan Telepon (Alexander G. Bell)
- 1915 – Telepon menghubungkan benua-benua besar
  - POTS - Plain Old Telephone Systems
  - PSTN - Public Switched Telephone Networks
- 1973 – ARPANET/Network Voice Protocol (experimental)
- 1995 – Volcatec “Internet Phone” on PC486/33, modem, soundcard, mic, tapi – half-duplex, kualitas suara rendah
- 1996 – Perkembangan Digital Signal Processor (DSP)
- 1997 – VoIP mulai memasuki pasar global
- 2000 – Mulai diterima oleh masyarakat luas
- Sekarang (2008) – Contoh : Telp ke telp selular di AS dari telp rumah di Indonesia hanya Rp. 250/mnt



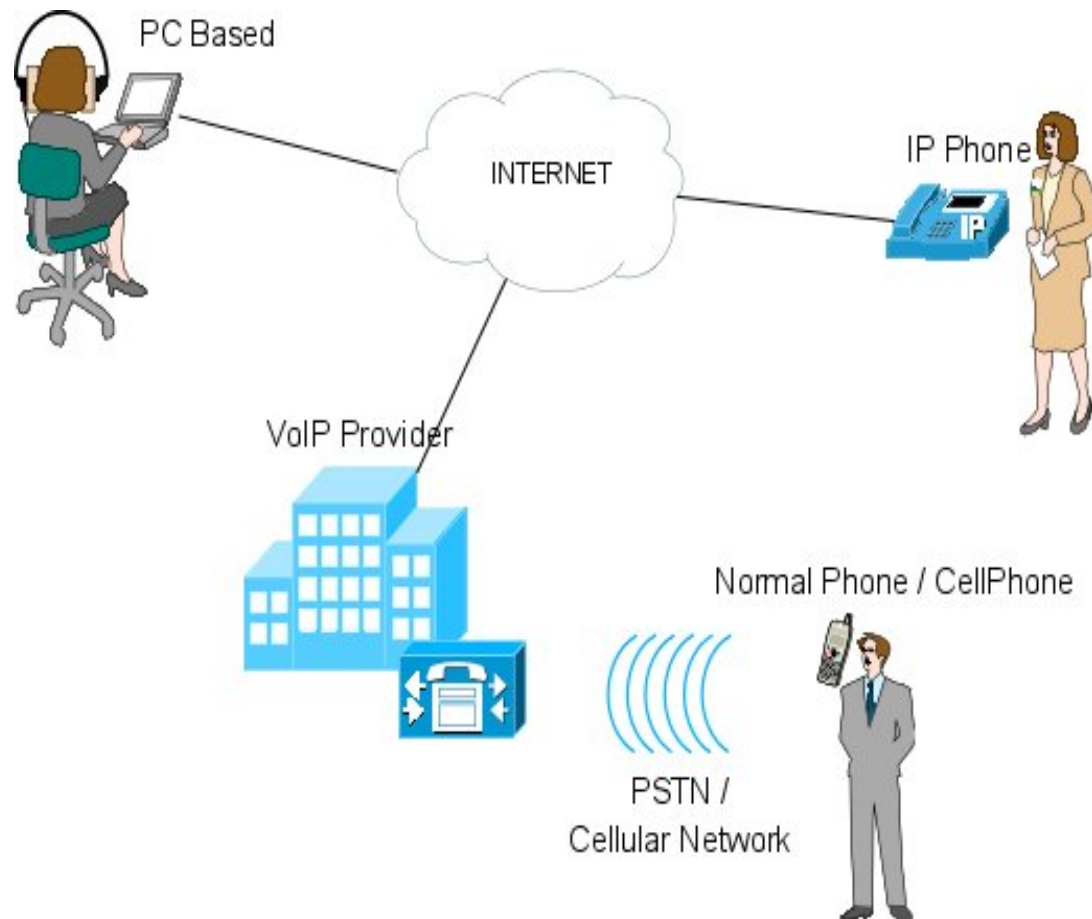
# Apakah VoIP itu ?

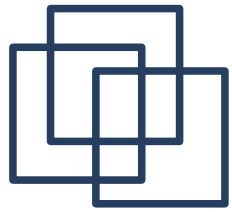
- Definisi:

- Protokol yang didesain dan dioptimasi untuk mentransmisikan suara (voice) melewati Internet atau Packet Switching Network lainnya

- Nama lain VoIP:

- IP Telephony, Internet Telephony, Broadband Telephony, Broadband Phone, dll





# Kelebihan/Kekurangan VoIP

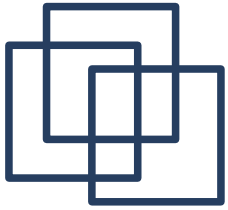
---

## Kelebihan

- Jauh lebih efisien dibandingkan PSTN: Murah
- Multiparty Calling
- Multiple-Device (PC based, telephone biasa, IP phone, IP-Cell-Phone, i-PBX, dll)
- Solusi lokal maupun global

## Kekurangan

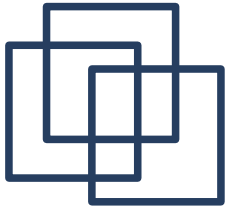
- Diperlukan perangkat atau software khusus
- (dalam banyak kasus) memerlukan koneksi Internet berkualitas
- QoS belum menyeluruh di Internet
- Masih ada ganjelan pada perundangan & old-fashioned telecom company



# Cara2 BerVoIP-ria

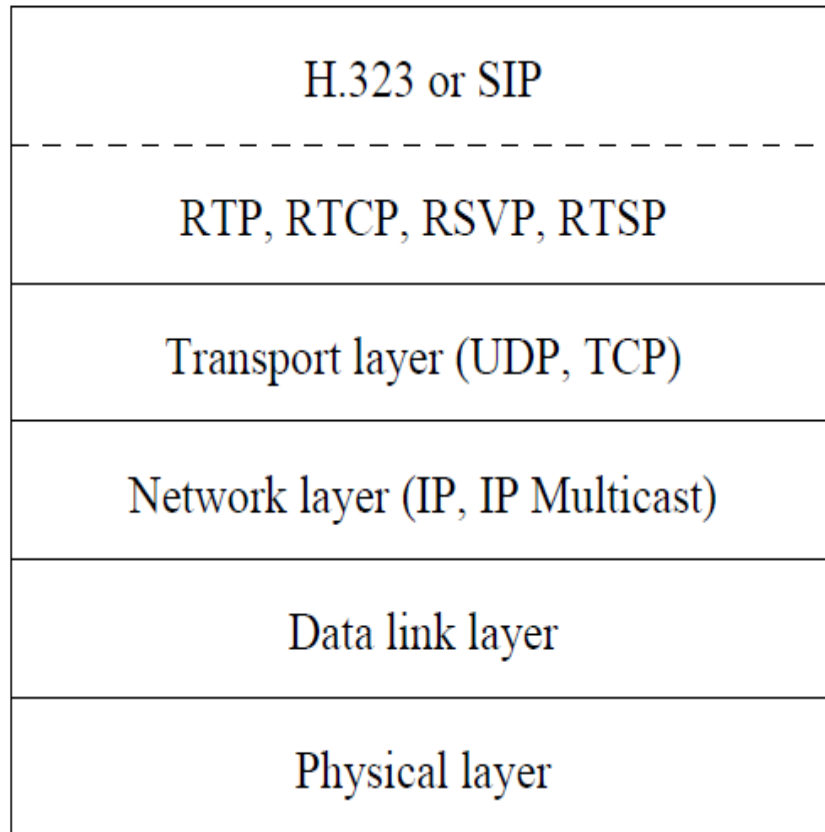
---

- Murni Peer-2-Peer:
  - Non-commercial
  - Software-based / IP-Phone-based
  - Menggunakan IP teregister yang statik dan tidak dibelakang Firewall
  - Session berdasarkan IP
  - Biasanya hanya terbatas 2 node
  - Fasilitas terbatas
- Dengan fasilitas server:
  - Commercial/non-commercial SIP server, google-Talk, YM, etc
  - Software-based / IP-Phone-based
  - Dynamic IP / Firewall
  - Session berdasarkan unique-ID atau telp-number
  - Banyak fasilitas:
    - Calling-card, SMS-based, Iphone-based, Router-based VoIP
    - Accessible in-number
    - Voice-Mail, iFAX
    - Panggilan ke/dari PSTN



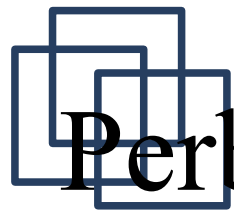
# VoIP Protocol Layer

---



- RSVP (Resource ReserVation Protocol): bertanggungjawab dalam QoS (reservasi v-channel,etc)

- ITU-T H.323 (1996):
  - Signaling protocols
  - Terminals, multipoints, gateways
- SIP (Session Initiation Protocol):
  - Mengatur terkoneksiya sesi telepon
- RTSP (RealTime Streaming Protocol)
  - Mengatur mengalirnya paket-paket data voice



# Perbandingan Kebutuhan Bandwidth

---

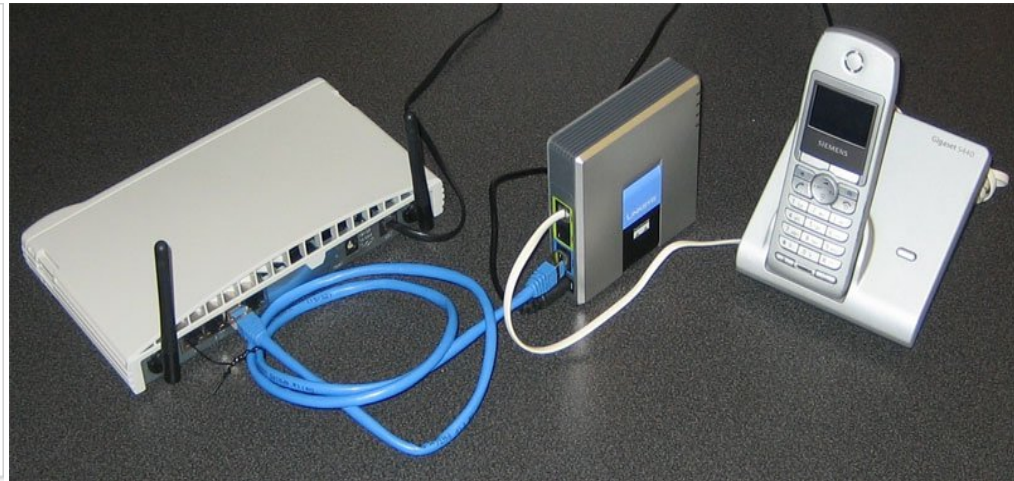
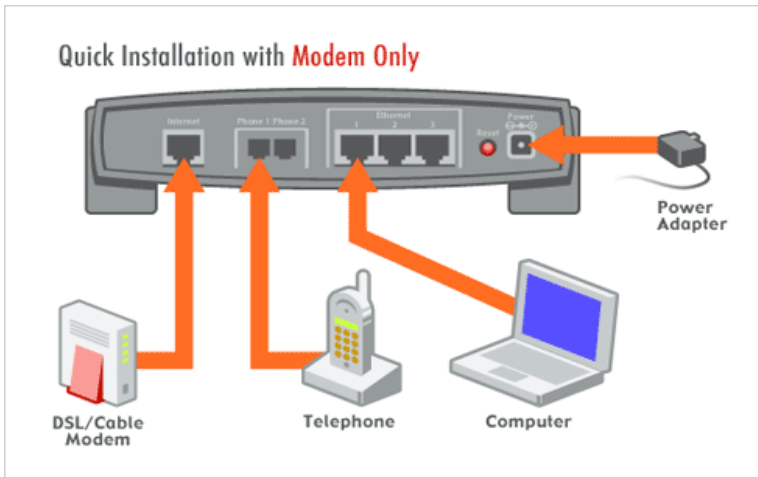
Application	Speed Requirement
Telephone	16 kbps
Audio-conferencing	32 kbps
CD-quality audio	128–192 kbps
Digital music (QoS)	64–640 kbps
H. 261	64 kbps–2 Mbps
H. 263	< 64 kbps
DVI video	1.2–1.5 Mbps
MPEG-1 video	1.2–1.5 Mbps
MPEG-2 video	4–60 Mbps
HDTV (compressed)	> 20 Mbps
HDTV (uncompressed)	> 1 Gbps
MPEG-4 video-on-demand (QoS)	250–750 kbps
Videoconferencing (QoS)	384 kbps–2 Mbps

# Hardware Based VoIP (bukan iklan)



- ← IP-Phone
- Koneksi ke IP network (Internet)
  - Dial-up / LAN

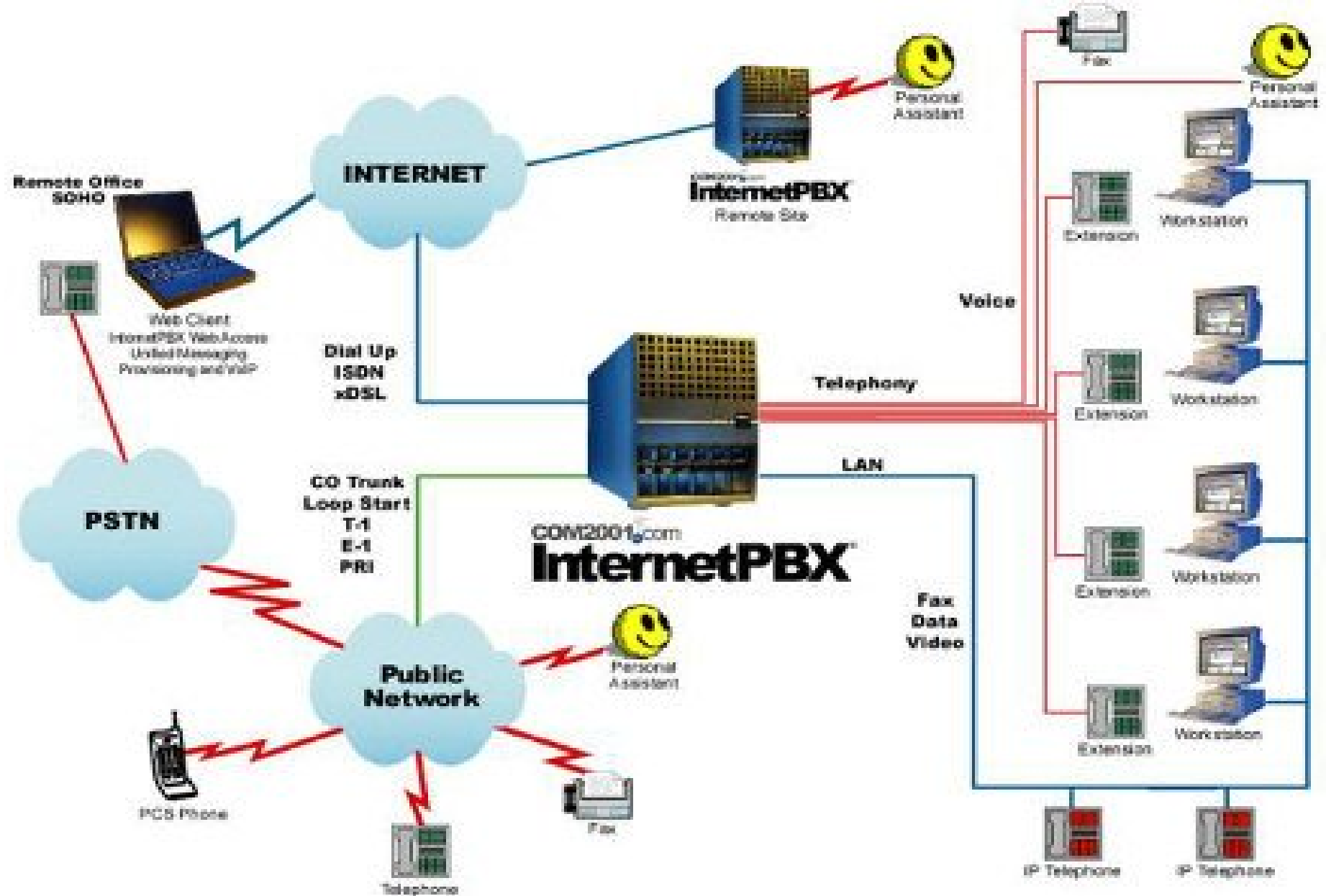
- Mobile VoIP:
- WiFi connection
  - Multiple voip provider

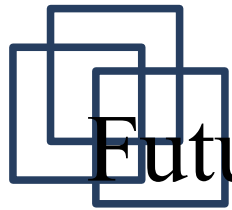


## Broadband Router w/ VoIP:

- Koneksi Internet dg DSL / Cable modem
- SIP software diembedded lewat Firmware router
- Biasanya menggunakan SIP server ISP
- Mendapat Dial-In number lewat VoIP provider

# Internet Private Branch Exchange





## Future of VoIP dan Internet pada umumnya

---

- Big Telecom company goes IP
- Cell-Network akan menjadi IP-Based, ini berarti Internet & Voice bisa dilakukan bersamaan dg 1 I-Handphone
- Long-distance call / SLI akan semakin menjadi murah
- Akan ada pemisahan service (bagi2 kue):
  - Telco company menjadi infrastructure based-on-IP
  - Network Service Provider akan melayani banyak ISP
  - ISP akan berkonsentrasi di pengkayaan service
  - Reseler ISP akan berkonsentrasi ke pelayanan pengguna