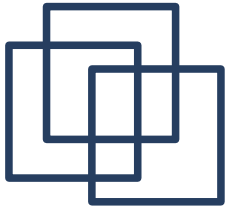


Voice over IP (VoIP)

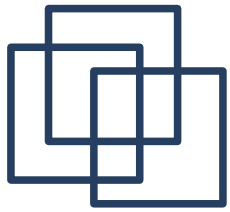
Bagian dari mata kuliah
Teknologi Informasi & Multimedia
untuk Teknik Elektrok

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



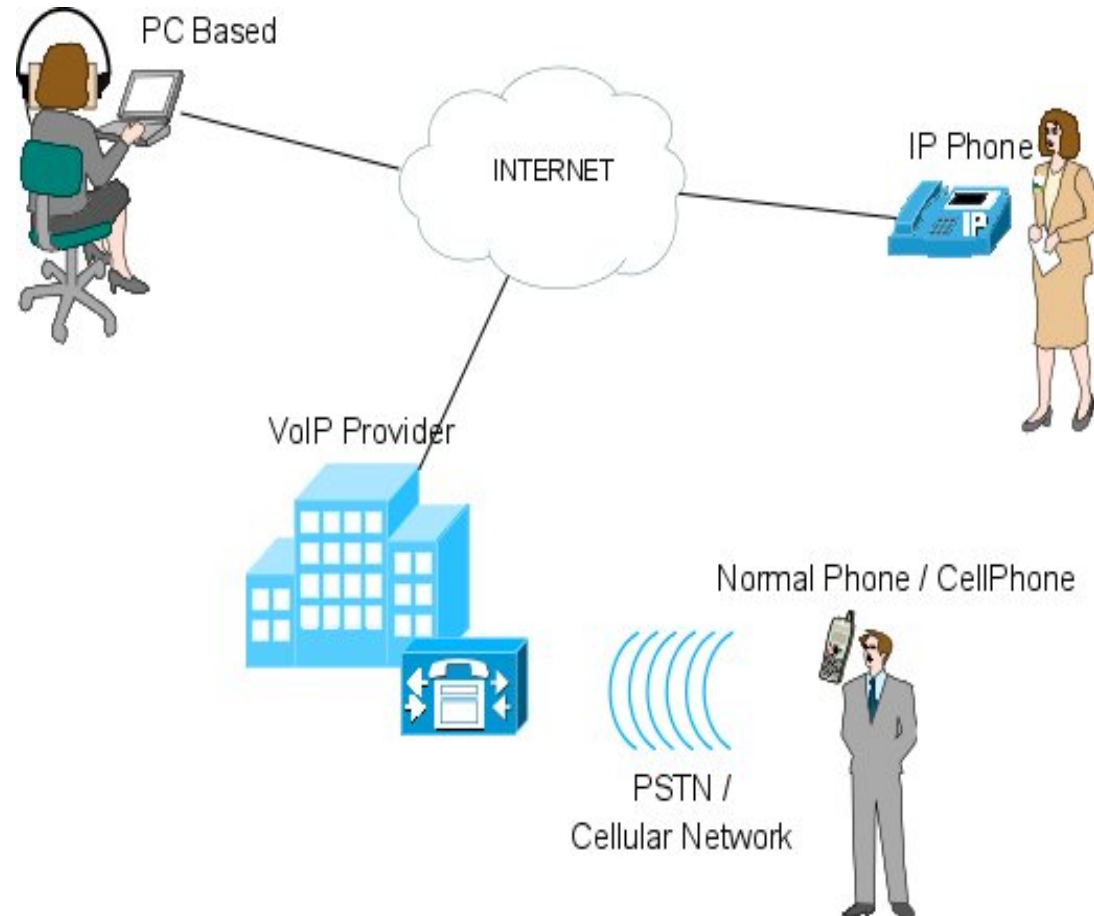
Apakah VoIP itu ?

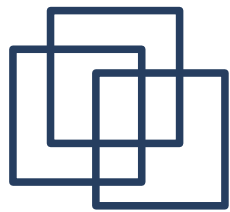
- Definisi:

- 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





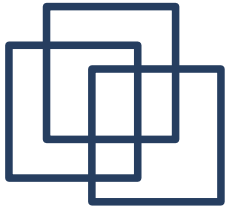
Kelebihan/Kekurangan VoIP

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

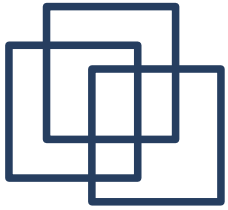
Kekurangan

- 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

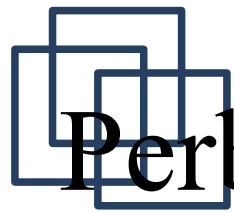


VoIP Protocol Layer

H.323 or SIP
RTP, RTCP, RSVP, RTSP
Transport layer (UDP, TCP)
Network layer (IP, IP Multicast)
Data link layer
Physical 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

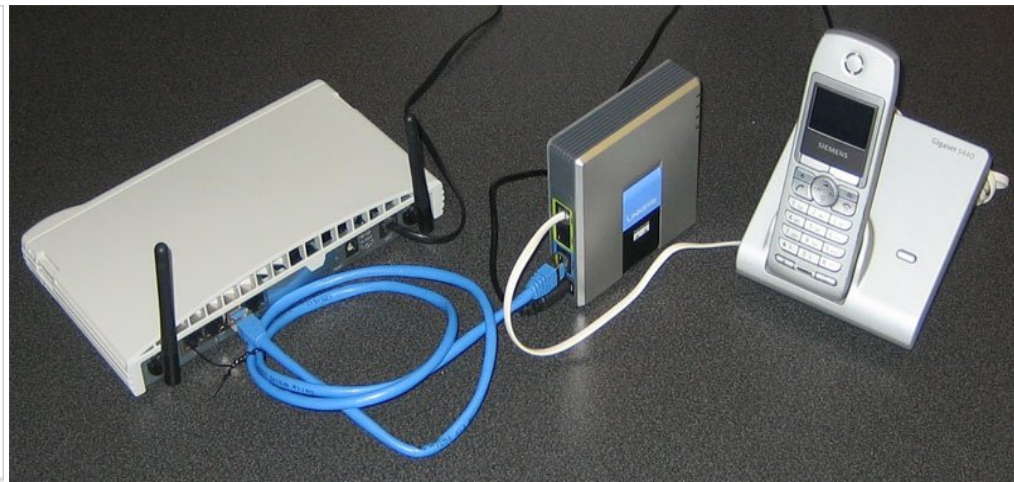
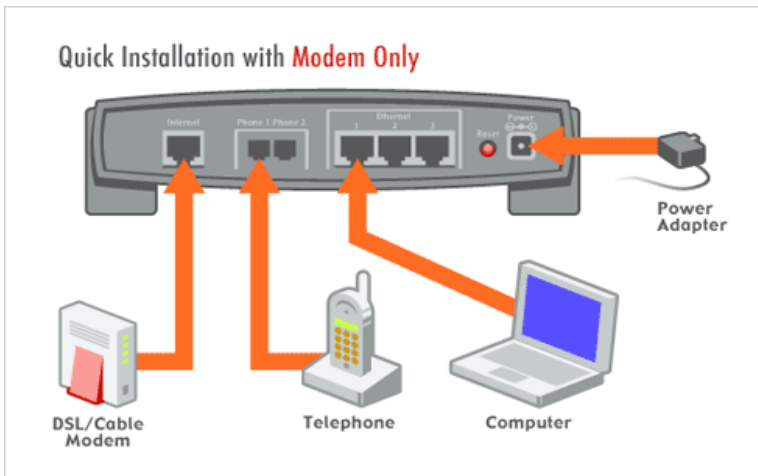
Application	Speed Requirement
Telephone	16 kbps
Audio-conferencing	32 kbps
CD-quality audio	128–192 kbps
Digital music (QoS)	64–640 kbps
H. 261	64 kbps–2 Mbps
H. 263	< 64 kbps
DVI video	1.2–1.5 Mbps
MPEG-1 video	1.2–1.5 Mbps
MPEG-2 video	4–60 Mbps
HDTV (compressed)	> 20 Mbps
HDTV (uncompressed)	> 1 Gbps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

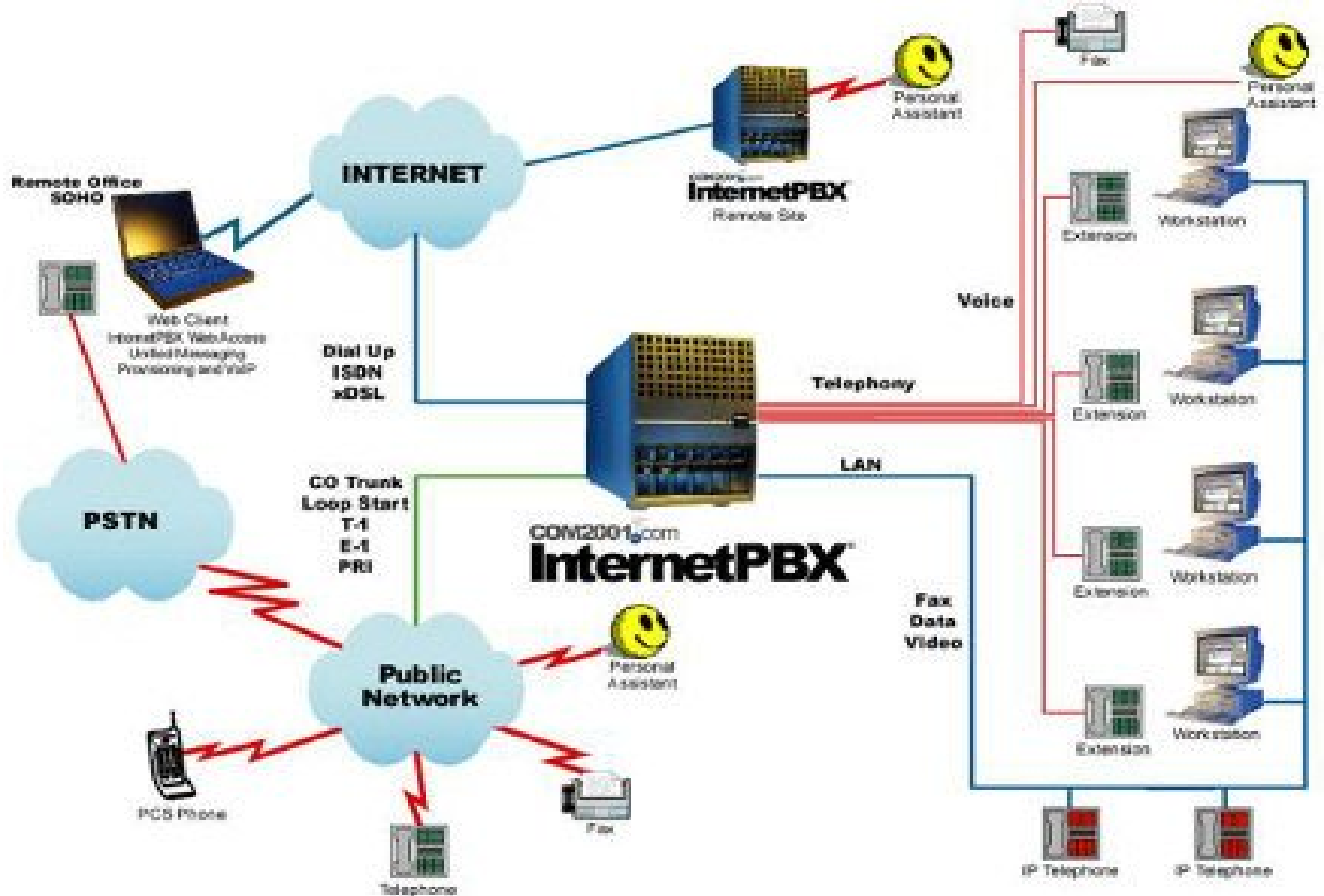
- Mobile VoIP:
- WiFi connection
 - Multiple voip provider

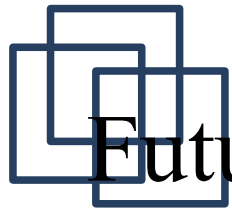


Broadband Router w/ VoIP:

- 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