

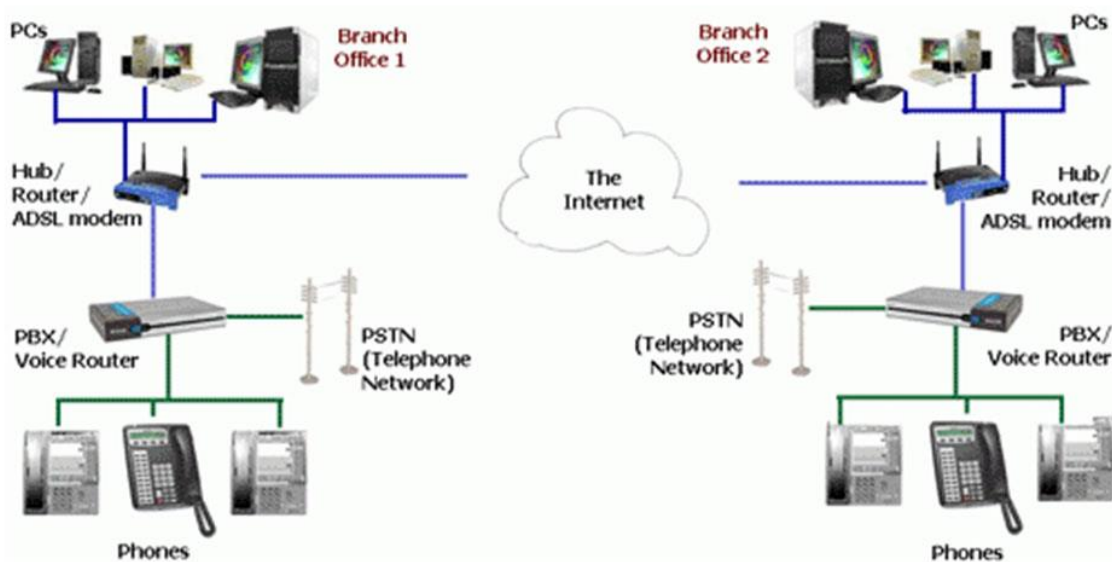
Bab 8 DIAGRAM RANGKAIAN OPERASI KOMUNIKASI VOIP

3.8 Memahami diagram rangkaian operasi komunikasi VoIP

4.8 Menalar diagram rangkaian operasi komunikasi VoIP

Pengertian VoIP

Voice over Internet Protocol (juga disebut *VoIP*, *IP Telephony*, *Internet telephony* atau *Digital Phone*) adalah teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media internet. Data dapat berupa suara atau video diubah menjadi kode digital dan dialirkan melalui jaringan yang mengirimkan paket-paket data, dan bukan lewat sirkuit analog telepon biasa. pemakai melakukan hubungan telepon melalui terminal yang berupa PC atau Softphone secara *real time online*.



Dengan bertelepon menggunakan VoIP, banyak keuntungan yang dapat diambil diantaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global. Sehingga biaya untuk hubungan internasional dapat ditekan hingga 70%. Selain itu, biaya maintenance dapat ditekan karena voice dan data network terpisah, sehingga IP Phone dapat ditambah, dipindah dan diubah. Hal ini karena VoIP dapat dipasang di sembarang ethernet dan IP address, tidak seperti telepon konvensional yang harus mempunyai port tersendiri di Sentral atau PBX (*Private branch exchange*).

Kebutuhan Minimal Perangkat VoIP

- *Hub*
- *Router*
- *ADSL Modem*
- *VoIP phone Adaptor*

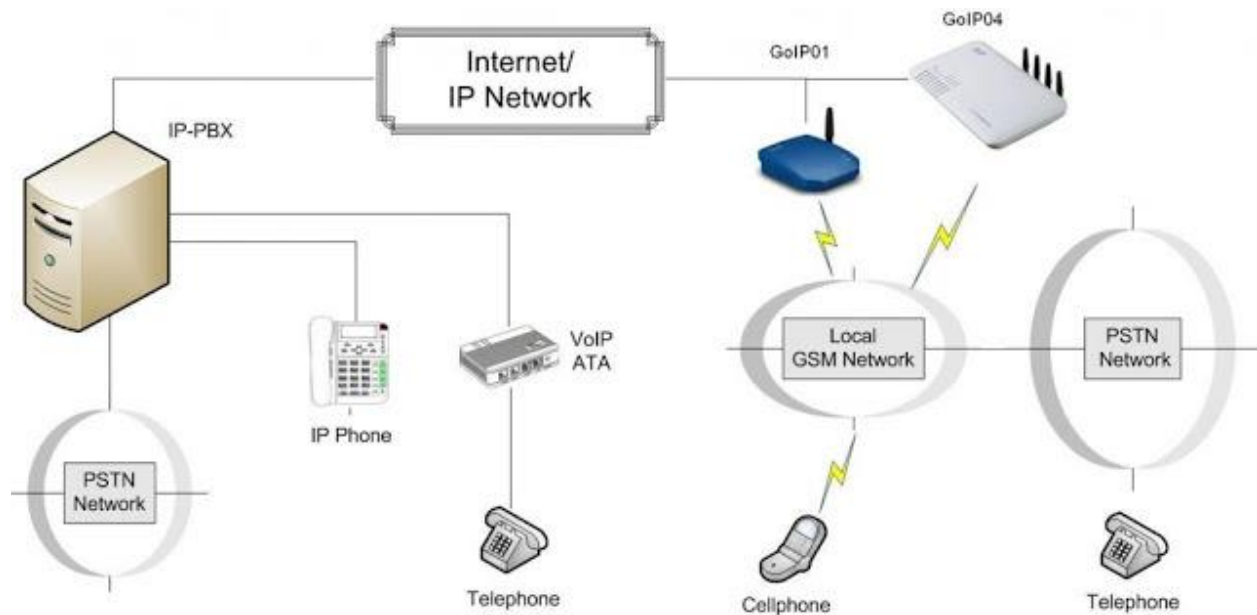
Prinsip kerja VoIP adalah menumpangkan sinyal suara pada paket data jaringan komunikasi internet sehingga sistem komunikasi suara dapat dengan mudah berjalan di atas protokol teknologi komunikasi internet.

Selain keberadaan jaringan komputer berbasis internet yang menggunakan protokol TCP/IP. Sebuah infrastruktur VoIP yang paling sederhana sebetulnya tidak membutuhkan peralatan tambahan, hanya berupa : komputer dengan *sound card* yang tersambung ke jaringan komputer TCP/IP atau Internet. Bagi mereka yang cukup sumber daya, beberapa menggunakan PDA/Smartphone yang tersambung ke *WiFi HotSpot*. *Headset* lengkap dengan *microphone* dan *speaker*, *Software client VoIP* berbasis SIP, biasa di kenal sebagai *softphone*.

Pada situs VoIP Rakyat (<http://www.voiprakyat.or.id>), kita dapat memilih beberapa *softphone*, seperti,

- Cubix - <http://www.virbiage.com/cubix.php>
- Idefisk - <http://www.asteriskguru.com/idefisk/free/>
- SJPhone - <http://www.sjlabs.com/sjp.html>
- X-lite - <http://www.xten.com/index.php?menu=download>

Masalah yang sering terjadi terutama di perkantoran adalah firewall yang di tutup port-nya untuk komunikasi SIP / VoIP.



Sumber : <https://www.redpedia.com/2017/10/pengertian-dan-konsep-kerja-voip.html>

Gambar Ilustrasi Topologi VoIP

Proses kerja dalam komponen diagram VoIP

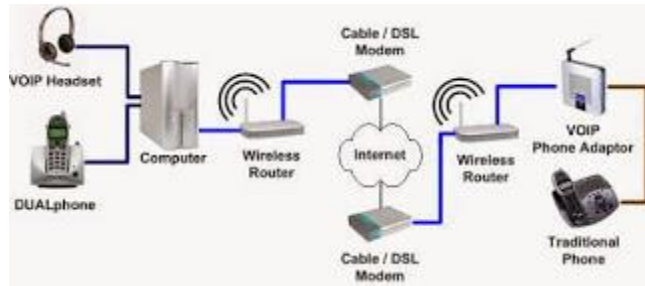
Proses kerja VoIP adalah mengubah suara analog yang didapatkan dari speaker pada Komputer menjadi paket data digital, kemudian dari PC diteruskan melalui Hub/ Router/ ADSL Modem dikirimkan melalui jaringan internet dan akan diterima oleh tempat tujuan melalui media yang sama. Atau dapat juga melalui media telepon diteruskan ke phone adapter yang disambungkan ke internet dan dapat diterima oleh telepon tujuan.

Konsep Kerja PBX pada server Softswitch

Pengertian PBX

PBX adalah sebuah sentral privat dengan fitur seperti sentral public yang digunakan oleh suatu lembaga/perusahaan dalam melayani komunikasi internal perusahaan tersebut

Proses kerja PBX server softswitch



Sebuah sistem IP PBX terdiri dari satu atau lebih telepon SIP, server IP PBX dan secara opsional VOIP Gateway untuk terhubung ke jalur PSTN yang ada. Fungsi PBX IP server mirip dengan cara kerja proxy server: klien SIP, baik berupa software (softphone) atau perangkat keras berbasis ponsel, mendaftar ke server IP PBX, dan ketika mereka ingin membuat panggilan mereka meminta IP PBX untuk melakukan panggilan. IP PBX memiliki daftar semua ponsel / pengguna dan alamat yang sesuai dengan SIP mereka dan dengan demikian dapat menghubungkan panggilan internal atau rute panggilan eksternal baik melalui gateway VOIP atau penyedia layanan VOIP

VoIP

VoIP mulai dikenal di Indonesia semenjak tahun 2000 dimana saat itu sedang marak-maraknya teknologi internet. Saat itu dikenal dengan fasilitas telepon gratis via internet dengan pengguna internet lainnya. *Voice over Internet Protocol* (VoIP) melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. jaringan IP adalah jaringan komunikasi data yang berbasis packet switch. Trafik VoIP dibagi menjadi dua bagian transmisi jaringan yaitu transmisi untuk signaling dan untuk RTP (*Realtime Transfer Protocol*). Protokol yang digunakan untuk signaling selalu berbasis TCP (*Transfer Control Protocol*) sedang untuk RTP yang digunakan adalah protocol berbasis UDP (*User Datagram Protocol*). Signaling dilakukan diantara port TCP yang sudah umum diketahui, misalkan untuk H323 menggunakan port 1720, SIP (*session Initiation Protocol*) menggunakan port 5060, IAX (*Inter Asterisk Exchange*) menggunakan port 4569.

Diagram Komunikasi VoIP

Untuk membuat sistem VoIP, ada beberapa variasi penyambungan. Ada koneksi dari komputer ke komputer dengan bekal *sound card* dan *head-set* melalui jaringan LAN maupun internet

merupakan solusi paling murah tetapi cukup merepotkan, karena kedua sisi harus memiliki komputer dan perangkat lunak (*Softphone*) yang sama. Ada juga melalui komunikasi suara dari komputer ke pesawat telepon IP (*IP Phone*) maupun pesawat telepon biasa yang menggunakan gateway atau perangkat yang disediakan oleh suatu perusahaan untuk dapat mengakses jaringan PSTN (*Public Switched Telephone Network*) setempat.

Keuntungan VoIP

- Biaya lebih rendah untuk sambungan langsung jarak jauh. Penekanan utama dari VoIP adalah biaya. Dengan dua lokasi yang terhubung dengan internet maka biaya percakapan menjadi sangat rendah.
- Memanfaatkan infrastruktur jaringan data yang sudah ada untuk suara. Berguna jika perusahaan sudah mempunyai jaringan. Jika memungkinkan jaringan yang ada dapat dibangun jaringan VoIP dengan mudah. Tidak diperlukan tambahan biaya bulanan untuk penambahan komunikasi suara.
- Penggunaan bandwidth yang lebih kecil daripada telepon biasa. Dengan majunya teknologi penggunaan bandwidth untuk voice sekarang ini menjadi sangat kecil. Teknik pemampatan data memungkinkan suara hanya membutuhkan sekitar 8 kbps bandwidth.
- Memungkinkan digabung dengan jaringan telepon lokal yang sudah ada. Dengan adanya gateway bentuk jaringan VoIP dapat disambungkan dengan PABX yang ada di kantor. Komunikasi antar kantor dapat menggunakan pesawat telepon biasa
- Berbagai bentuk jaringan VoIP dapat digabungkan menjadi jaringan yang besar. Contoh di Indonesia adalah VoIP Rakyat.
- Variasi penggunaan peralatan yang ada, misal dari PC sambung ke telepon biasa, IP phone handset

Kelemahan VoIP

- Kualitas suara tidak sejernih jaringan PSTN. Merupakan efek dari kompresi suara dengan bandwidth kecil maka akan ada penurunan kualitas suara dibandingkan jaringan PSTN konvensional. Namun jika koneksi internet yang digunakan adalah koneksi internet pita-lebar / broadband, maka kualitas suara akan jernih - dan tidak terputus-putus.

- Ada jeda dalam berkomunikasi. Proses perubahan data menjadi suara, jeda jaringan, membuat adanya jeda dalam komunikasi dengan menggunakan VoIP.
- Regulasi dari pemerintah RI membatasi penggunaan untuk disambung ke jaringan milik Telkom.
- Jika memakai internet dan komputer di belakang NAT (Network Address Translation), maka dibutuhkan konfigurasi khusus untuk membuat VoIP tersebut berjalan
- Peralatan relatif mahal. Peralatan VoIP yang menghubungkan antara VoIP dengan PABX (IP telephony gateway) relatif berharga mahal. Diharapkan dengan makin populernya VoIP ini maka harga peralatan tersebut juga mulai turun harganya.
- Berpotensi menyebabkan jaringan terhambat/Stuck. Jika pemakaian VoIP semakin banyak, maka ada potensi jaringan data yang ada menjadi penuh jika tidak diatur dengan baik. Pengaturan bandwidth adalah perlu agar jaringan di perusahaan tidak menjadi jenuh akibat pemakaian VoIP.