

Intisari

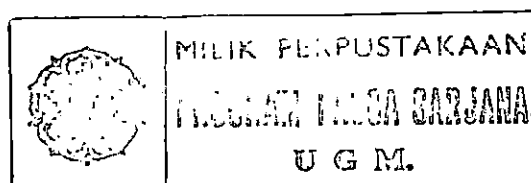
Semakin berkembangnya teknologi komunikasi, para pemakai jasa telepon menuntut untuk dicarikan suatu solusi penggunaan telepon dengan biaya murah. Sebagai alternatif, *Voice over Internet Protocol* (VoIP) dapat memberikan jawaban atas kebutuhan ini.

Gagasan untuk penggunaan VoIP sebagai solusi komunikasi suara adalah jelas, yang sulit adalah implementasi nyatanya. Pertama, *Internet Protocol* (IP) yang merupakan bagian dari arsitektur *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP), yang mendasari jaringan komunikasi tidaklah dirancang untuk penggunaan aplikasi komunikasi suara. Dikarenakan susah untuk memastikan suatu kualitas layanan tertentu sebab berkaitan dengan *bandwidth* dan *delay*.

Paket data suara akan didigitalisasi dan ditransmisikan, secara normal proses transmisi tidak hanya menggunakan protokol IP, tetapi protokol tingkat yang lebih tinggi yaitu *User Datagram Protocol* (UDP), yang menyediakan suatu layanan yang mirip dengan protokol IP. Pada protokol UDP, tidak menyediakan layanan paket data suara akan berhasil sampai ketujuan atau tanpa kesalahan. Layanan ini disediakan oleh protokol pendukung, yaitu *Real-time Transport Protocol* (RTP) yang menyediakan informasi sinkronisasi, *flow* dan *congestion control*, serta identifikasi, dengan memberikan layanan *end-to-end real time*; *RTP Control Protocol* (RTCP) untuk mengawasi kualitas layanan; *Resource Reservation Protocol* (RSVP) untuk memberikan jaminan *Quality of Service* (QoS). Dan yang tidak kalah pentingnya adalah protokol H.323, merupakan standar untuk menentukan komponen protokol yang akan menyediakan layanan komunikasi *multimedia*, yaitu komunikasi *audio*, *video*, dan *data real-time* melalui jaringan berbasis paket. Komponen protokol H.323 terdiri atas *Terminal*, *Gateway*, *Gatekeeper*, dan *Multipoint Control Unit* (MCU).

Kedua, sinyal suara memerlukan suatu *data-rate* yang tinggi (128 kbps, menggunakan 16 bit linear PCM coding pada 8 kHz *sampling rate*), diperlukan penggunaan suatu metode kompresi yang dapat menghasilkan *data-rate* yang rendah. Lebih dari 20 tahun terakhir, algoritma kompresi suara mencapai peningkatan, mulai dari kuantisasi *non-linear* sederhana G.711 A-Law dan μ -Law yang memberikan *data-rate* 64 kbps hingga *voice coding* (*vocoding*) yang sangat canggih G.723.1 yang mampu mengurangi *data-rate* yang dibutuhkan untuk transmisi hingga sekitar 6,4 kbps dan 5,3 kbps dengan kualitas suara yang baik. Penggunaan algoritma tersebut pada aplikasi *real-time* hanya mungkin tercapai dengan kemajuan prosesor sinyal digital.

Kata kunci: VoIP, protocol komunikasi suara, kompresi suara



Abstract

As the communications technology progress currently, phone customers are looking for cheaper telephone service. Alternatively, Voice over Internet Protocol (VoIP) can give answers to this requirement

Idea for the using of VoIP as communications solution voice is clear, difficulty is its reality implementation. First, Internet Protocol (IP) representing as the part of architecture Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), communications network is not designed for the use of application voice communications. Because of hard to ascertain a certain service quality of cause the bandwidth and delay depend.

Packet of voice Data is digitalized and transmitted, normally the transmission not only use the protocol IP, but higher protocol that is User Datagram Protocol (UDP), provided a service look like the protocol IP. UDP protocol does not provide packet of voice data service that will succeed until target without mistake. This service is provided by supporter protocol, The Real-time Transport Protocol (RTP) provides information for synchronisation, flow and congestion control and identification, by giving service of end-to-end real time; RTP Control Protocol (RTCP) to observe the service quality; Resource Reservation Protocol (RSVP) to give the guarantee of Quality of Service (QoS). H.323 protocol is not less important, that is representing standard to determine the protocol component to provide the service of multimedia communications, that is audio, video, and data real-time by network base on the packet. component of Protocol H.323 is the Terminal, Gateway, Gatekeeper, and Multipoint Control Unit (MCU).

Second, voice signal need a high data-rate (128 kbps, use 16 bytes of linear PCM coding of 8 kHz of sampling rate), needed a compresion method which can acquire the low data-rate. Algorithm of voice compression has been increase more than 20 the last years, start from the simple non-linear quantity G.711 A-law and μ -Law giving 64 kbps data-rate until the sophisticated vocoding G.723.1 capable to lessen data-rate required for the tranmision till about 6,4 kbps and 5,3 kbps with good voice. The algorithm aplication to the real-time is posible by digital signal processor increasing.

Keyword: VoIP, protocol voice communication, voice compression