

ANALISA DESAIN DAN IMPLEMENTASI VOICE CONFERENCE BERBASIS WIFI PADA MOBILE DEVICE

Gemal Ahyar¹, Tri Brotoharsono², Vera Suryani³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi VoIP (Voice over Internet Protocol) merupakan teknologi telekomunikasi masa depan, dimana biaya yang dikeluarkan untuk infrastruktur teknologi ini jauh lebih murah dibanding teknologi telekomunikasi yang umumnya digunakan masyarakat saat ini. Seiring perkembangan jaman, kebutuhan masyarakat akan telekomunikasi semakin tinggi, terutama telekomunikasi secara mobile. Sebagai contoh setiap orang dapat melakukan komunikasi dimanapun dan kapanpun dengan biaya yang murah, tetapi komunikasi tersebut tidak hanya dilakukan perseorangan tetapi dapat juga dilakukan bersamaan pada satu waktu atau yang biasa disebut conference. Oleh karena itu pada tugas akhir ini penelitian dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, yaitu dengan menyediakan layanan voice conference dimana user dapat berkomunikasi secara conference, dan dengan biaya yang cukup murah namun tidak membatasi mobilitas dari user-nya. Protokol yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah UDP (User Datagram Protocol), sebagai protokol pada layer transport. Lalu juga menggunakan transmisi multicast pada layer network, metode transmisi secara multicast ini memudahkan user dalam melakukan conference. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dibuat sistem voice conference yang dapat bermanfaat dan memenuhi kebutuhan para pengguna teknologi telekomunikasi.

Kata Kunci : Multicast, User Datagram Protocol (UDP), Voice over Internet

Abstract

VoIP(Voice over Internet Protocol) technology is the future of telecommunication technology, where costs much cheaper than other telecommunication technology which usually used by people nowadays. During the development periods, the needs of people for technology become higher, especially for mobile telecommunication. as an example, everyone need to communicate wherever and whenever they are with a low price and it not only a direct communication between two persons but also communication with more than two persons in one session, or we can say a conference. Because of that need, in this final project, the research done to fullfill that need, with provides voice conference service, where users can comunicate by conference with cheaper cost but not limits the mobility of the users. Protocol which used for supporting this project is UDP (User Datagram Protocol), as the protocol in transport layer. This research also used multicast transmission on network layer, transmission methode by multicast make user do the conference easier. Hopefully the result of this research can create voice conference system which can be useful and fullfill the needs of the telecommunication technology users.

Keywords : Multicast, User Datagram Protocol (UDP), Voice over Internet

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Perkembangan teknologi pada bidang telekomunikasi saat ini telah membuat penggunaannya dimanjakan dengan layanan-layanan baru yg banyak bermunculan. Salah satunya adalah layanan *voice conference*, dimana *conference* dapat dilakukan tanpa para anggotanya berada dalam satu tempat yang sama. Dengan adanya layanan seperti ini dapat lebih memudahkan penggunaannya dalam berkomunikasi.

Saat ini layanan *voice conference* dapat kita temukan pada layanan telepon kabel yang disediakan oleh PT.TELKOM. Akan tetapi seiring dengan perkembangan teknologi kita dapat mengimplementasikan layanan seperti itu melalui media komputer dan perangkat *mobile* seperti PDA (Personal Data Assistant) dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan teknologi VoIP, dengan menggunakan teknologi VoIP kita dapat meminimalisir biaya yang dibutuhkan untuk melakukan *conference* dibanding dengan telepon kabel.

Sesuai dengan perkembangannya, ada beberapa hal yang merupakan permasalahan dalam pengimplementasian layanan ini, salah satunya yang akan dibahas pada penelitian ini adalah pengiriman paket secara *multicast*.

Untuk tugas akhir ini, saya akan mencoba mengimplementasikan layanan tersebut pada perangkat *mobile* seperti PDA, yang memiliki kemampuan mobilitas yang tinggi dan dengan memanfaatkan Wifi (Wireless Fidelity) yang telah terintegrasi pada perangkat tersebut.

1.2 Perumusan masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian tugas akhir ini menitikberatkan pada :

1. Bagaimana mendesain sistem *voice conference* yang memungkinkan teknologi VoIP berjalan pada perangkat *mobile* melalui pendekatan *object-oriented programming*.
2. Bagaimana mendesain sistem *conference* yang menggunakan konsep *multicast* yang diimplementasikan pada jaringan lokal berbasis WiFi.

Pembahasan dalam tugas akhir ini adalah dalam batas-batas sebagai berikut :

1. Protokol *transport* yang digunakan adalah UDP (User Datagram Protocol)
2. Codec yang digunakan G711ALAW
3. Protokol *Multicast* yang digunakan adalah IGMP (Internet Group Management Protocol)
4. Perangkat *mobile* yang dijadikan media implementasi adalah PDA (Personal Data Assistant)
5. Sistem Operasi pada Pocket PC yang digunakan adalah Windows Mobile 5

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian terhadap masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan sistem *voice conference* pada *mobile device* dimana perangkat ini memiliki tingkat mobilitas yang tinggi
2. Mengimplementasikan penggunaan IP *multicast* pada sistem ini, yang memungkinkan beberapa *client* dapat melakukan *conference* dalam satu waktu
3. Menganalisa *delay* antara data *voice* yang direkam oleh sistem sampai data lalu dikirim ke jaringan dan di terima oleh *client* yang terhubung.
4. Menganalisa performansi sistem pada sisi kualitas suara dan *packet loss* secara *multicast* pada jaringan yang berbasis WiFi

Hipotesa Awal :

1. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan sebuah sistem yang memungkinkan beberapa orang atau *client* melakukan komunikasi secara *conference* dalam satu wilayah yang terintegrasi jaringan WiFi di dalamnya dan memiliki tingkat mobilitas yang baik karena diimplementasikan pada perangkat *mobile* .
2. Melalui penelitian ini diharapkan dapat dianalisa penggunaan IP *multicast* pada jaringan yang berbasis WiFi

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Masalah yang telah penulis rumuskan di atas akan dipecahkan dengan metode studi literatur terhadap bahasan-bahasan yang berkaitan dengan masalah utama, yakni :

1. Mengumpulkan bahan-bahan referensi yang menunjang proses penelitian, seperti jurnal-jurnal tentang metode transmisi *Multicast*, *Codec*, *voice conference*, VoIP, dan protokol-protokol yang digunakan pada sistem ini
2. Studi literatur mengenai teknologi VoIP, *multicast*, dan pemrograman berbasis objek yang merupakan tahap pendalaman materi
3. Melakukan analisa atau identifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibuat
4. Merancang desain model sistem *voice conference* yang akan dibuat melalui pendekatan berbasis objek
5. Implementasi pada perangkat mobile (PDA) melalui pendekatan *object oriented programming*
6. Membangun lingkungan pengujian berupa jaringan WiFi
7. Melakukan pengujian terhadap hasil implementasi dengan *object-oriented testing* untuk perangkat lunak dan *performance testing* untuk *codec* yang digunakan, yaitu kualitas suara yang dihasilkan dan *packet loss* yang ada

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemahaman teori dan hasil penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem *Voice Conference* dengan transmisi secara *multicast* yang berbasis pada jaringan WiFi dapat diimplementasikan.
2. Dari pengujian kualitas suara didapat kesimpulan bahwa lama waktu *recording* yang paling ideal dari sistem aplikasi yang dibuat adalah sebesar 1100 ms. Hal ini ditinjau dari sisi kualitas suara dan *delay* paket.
3. Mobilitas dari user memiliki pengaruh yang besar terhadap proses pengiriman paket.

5.2 Saran

Penulis mengharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya:

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan aplikasi *voice conference* menggunakan protokol lainnya seperti RTP (Real Time Protocol).
2. Dilakukan pengembangan terhadap sistem ini pada ruang lingkup sistem yang lebih luas, seperti menggunakan router langsung dengan klien yang ada tidak hanya dari satu *subnetwork*.



Telkom
University