

LAPORAN PENELITIAN

PEMANFAATAN JARINGAN KOMPUTER LOKAL  
UNTUK KOMUNIKASI SUARA



Penanggungjawab Kegiatan Penelitian

TOTOK SUKARDIYONO

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
OKTOBER 2006

PENELITIAN INI DIBIYAI OLEH  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
DENGAN NOMOR KONTRAK : 1326d/135.15/PNBP/PL/2006

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun VoIP server dan mengetahui kualitas suara yang dihasilkan dalam komunikasi suara melalui jaringan komputer lokal. Selain itu juga untuk mencari solusi jenis protokol dan peralatan yang mana saja yang dapat mendukung komunikasi suara melalui jaringan komputer sehingga dapat mengoptimalkan peralatan jaringan komputer yang ada dan memperlancar komunikasi.

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan di UPT Puskom UNY. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Komputer Server dengan spesifikasi prosesor Xeon 64 bit, kecepatan 3GHz, dan RAM 2GB. Software server VoIP berbasis SIP yang dipakai adalah asterisk, Komputer klien dengan spesifikasi prosesor pentium III RAM 128MB dan pentium IV RAM 256MB dengan Sound card, Headset, dan microphone. Software klien VoIP berbasis SIP eyebeam versi 1.5.7. Media gateway antara jaringan telepon internet/jaringan komputer lokal dengan jaringan telepon biasa/internal (ITG : Internet Telephony Gateway) LinkSys SPA-3000, dan jaringan komputer lokal berbasis TCP/IP. Untuk menilai kualitas suara yang melalui sistem VoIP dilakukan dengan pengukuran di titik ukur di ujung sistem, yaitu di dekat pesawat telepon atau PC. Pengukuran dilakukan secara subyektif yaitu dengan melakukan pembicaraan, kemudian menilai baik buruknya kualitas suara yang didengar dengan kriteria sangat bagus skor 5, bagus skor 4, cukup skor 3, kurang skor 2, dan jelek skor 1. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen untuk menghasilkan suatu rancangan model VoIP dengan berbagai tingkat jaringan dan jenis sambungan.

Dari hasil pengujian diperoleh hasil bahwa jaringan komputer lokal dapat dimanfaatkan untuk komunikasi suara dengan cara menambahkan server VoIP dan peralatan pendukungnya, jika diinginkan untuk koneksi antara telepon luar/internal dengan VoIP maka dapat ditambahkan ITG (Internet Telephony Gateway). Protokol SIP (Session Initiation Protocol) dalam aplikasi VoIP dengan codec G711 memerlukan bandwidth yang cukup lebar untuk memperoleh kualitas suara yang memuaskan. Pada bandwidth yang kurang lebar kualitas suara yang dihasilkan akan kurang baik. Sehingga untuk memperoleh kualitas yang baik pada bandwidth yang kurang lebar perlu dipakai codec lain yang bandwidthnya kecil. Kualitas suara yang dihasilkan pada komunikasi suara dengan memanfaatkan jaringan komputer lokal berkisar dari kurang bagus sampai bagus dengan R Faktor terendah 62 dan tertinggi 85 atau MOS tertinggi 4,20 dan terendah 3,20. Kualitas suara yang dihasilkan pada komunikasi suara antara PC dengan telephone internal lebih bagus sedikit dibandingkan dengan komunikasi antar telephone internal.