

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Komunikasi adalah sebuah hal yang sangat penting bagi manusia, manusia tidak lepas dengan komunikasi. Dengan perkembangan jaman komunikasi pun berkembang dengan muncul nya teknologi-teknologi komunikasi. Dengan pesat nya perkembangan teknologi manusia yang menggunakan teknologi pun harus mengeluarkan biaya untuk dapat memanfaatkan kecanggihan teknologi. Dalam berkomunikasi menggunakan teknologi mungkin harus membutuhkan biaya yang besar, apa lagi menggunakan jaringan dari ISP. Dengan memanfaatkan VoIP dapat menghemat biaya komunikasi, ditambah lagi menggunakan perangkat yang terjangkau. Misal nya dalam satu gedung perlu komunikasi antar ruangan, tapi tidak perlu menggunakan jaringan ISP untuk berkomunikasi, dengan memanfaatkan teknologi VoIP dan menggunakan jaringan yang sendiri.

Voice over Internet Protocol (VoIP) adalah teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Jaringan IP sendiri adalah merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis packet-switch, jadi dalam bertelepon menggunakan jaringan IP atau Internet. Dengan bertelepon menggunakan VoIP, banyak keuntungan yang dapat diambil diantaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon yang menggunakan jaringan operator, karena akan membutuhkan kredit pulsa. Sehingga untuk melakukan komunikasi dalam satu jaringan akan dapat dilakukan tanpa harus menggunakan jaringan operator. Selain itu, biaya maintenance dapat ditekan karena voice dan data network terpisah, sehingga IP Phone dapat ditambah, dipindah dan di ubah.

Raspberry Pi, sering disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit*; SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.

PBX atau private branch exchange adalah penyedia layanan telepon yang melayani pertukaran telepon dengan pusat di dalam suatu perusahaan, dan menjadi penghubung antara telepon dari publik ke telepon perusahaan atau jaringan telepon dari perusahaan ke anak perusahaan lainnya di area yang lebih luas atau untuk publik.

Dalam pembangunan proyek ini difokuskan pada pembuatan VoIP Server yang menggunakan kernel Linux sebagai pondasi utama dengan aplikasi Asterisk dan RasPBX berbasis opensource yang diintegrasikan kedalam Mini PC berupa Raspberry Pi. Pengerjaannya, menginstal sistem operasi RasPBX ke Raspberry Pi kemudian menkonfigurasi RasPBX di Raspberry Pi yang berfungsi untuk layanan telepon berbasis IP lalu menghubungkan aplikasi VoIP mobile dan PC ke server VoIP melalui Raspberry Pi serta melakukan uji coba performansi QoS dan kinerja server layanan VoIP pada saat melakukan panggilan.

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem telekomunikasi berbasis IP melalui internet yang diaplikasikan pada jaringan LAN yang terdiri atas 2 buah handphone android dan 1 raspberry Pi 3 dimana dua buah handphone android sebagai terminal/client dan raspberry Pi 3 sebagai server VoIP.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas tersebut, maka penulis memilih judul penelitian “APLIKASI VOIP MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER RASPBERRY PI”.

B. Identifikasi Masalah

Bedasarkan dari latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut :

- a. Harga hardware server yang mahal.
- b. Menghemat pemakaian listrik saat menggunakan komputer server.
- c. Perlunya biaya untuk melakukan komunikasi dengan telepon.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dibatasi agar penelitian berfokus pada tujuan yang ingin dicapai. Batasan permasalahan yang tercakup pada penelitian adalah :

- a. Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan penelitian ini adalah Raspberry Pi sebagai server dari VoIP.
- b. Operasi Sistem yang akan digunakan pada raspberry Pi dalam perancangan penelitian ini adalah OS Server RasPBX.
- c. Perangkat keras yang digunakan untuk menjadi client adalah handphone berbasis android.
- d. Aplikasi client yang dipasangkan di handphone android adalah Zoiper.
- e. Dilakukan dalam 1 Jaringan LAN berbasis Wireless 802.11 local.

D. Perumusan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menghemat biaya komunikasi telepon dengan memanfaatkan internet protocol?
2. Bagaimana membangun komunikasi dengan memanfaatkan internet protocol?

E. Kegunaan / Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan/manfaat hasil penelitian dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya penulis dan bagi pihak lain serta para pegawai yang bersangkutan baik Teoritis dan Praktis antara lain :

1) Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan ilmu pengetahuan di bidang informatika, terutama mengenai Server VoIP yang dapat diterapkan di PT Bina Techindo Solution.

2) Kegunaan Praktis

Penulis memperoleh gambaran tentang aplikasi server voip yang dapat dikonfigurasi berbasis web, kemudian penulis menganalisisnya untuk mengetahui kekurangan dan kelebihanannya serta penulis mendapatkan pengalaman dalam dunia kerja.

F. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis akan menguraikan dengan singkat isi dari tiap-tiap bab dengan sistematikanya.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan diuraikan mengenai latar belakang Tugas Akhir, latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, kegunaan / manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DESKRIPSI TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR

Menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan topik dan digunakan dalam pembahasan Tugas Akhir / Skripsi. Kerangka Berpikir Menjelaskan tentang teori-teori dari tema/judul dan menghubungkan keterkaitan antara teori yang satu dengan teori yang lain.

BAB III ANALISIS SISTEM

Pada bab ini diuraikan pembahasan mengenai analisis sistem yang hasil penelitian pada Bitech Network, seperti sejarah singkat, struktur organisasi, tugas dan kewenangan organisasi, Metodologi Perancangan Sistem, Analisis Sistem Berjalan, Analisis Kebutuhan, Analisis Keluaran, Analisis Masukan, Analisis Proses dan Pemodelan Urutan Prosedur.

BAB IV RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi penjelasan mengenai Flowchart atau UML meliputi semua usulan dari hasil analisis sistem. Rancangan Usulan Pembuatan, Flowchart Program atau UML, Algoritma dari Program, Rancangan Basis Data, ERD, Normalisasi, Spesifikasi Basis Data,

Rancangan ProtoType Aplikasi, Uji Coba dan Hasil, Implementasi.
Tata laksana sistem yang direkomendasikan (kebutuhan hardware, software, personil, jadwal implementasi, hasil implementasi).

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari Tugas Akhir dan saran yang mungkin dapat berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi.