BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

DCISTEM kepanjangan *dari Development Center of Information System and Technology for Education and Management*. DCISTEM adalah unit pengelola teknologi informasi yang diberikan tanggung jawab dan kepercayaan pimpinan dalam hal pengelolaan teknologi informasi Universitas Padjajaran.Pimpinan dalam hal ini Rektor banyak menaruh harapan besar terhadap DCISTEM sebagai pengemban misi Rektor dalam pengembangan tata kelola dan sumber daya manusia melalui efektifitas dan akuntabilitas yang mampu dihadirkan melalui pemanfaatan teknologi informasi.Saat ini DCISTEM masih terus melakukan pengembangan teknologi. Salah satu diantaranya adalah membuat suatu layanan produk berbasis IT.

Dari sisi *geografis* letak kampus UNPAD dibagi menjadi dua bagian yaitu, kampus UNPAD Dipati Ukur yang terletak di Jl. Dipati Ukur No.35 dan kampus UNPAD Jatinangor yang terletak di Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21 Jatinangor 465363. Apabila diambil garis lurus diperkirakan kurang lebih 30 Km jarak diantara keduanya. Dengan jauhnya jarak kedua kampus tersebut alat komunikasi sampai saat ini menggunakan jalur layanan kabel Telepon. Dengan banyaknya penggunaan jalur layanan kabel telpon, berdampak kepada besarnya pengeluaran tagihan telepon. Agar mengurangi besarnya pengeluaran tagihan telepon, maka DCISTEM harus segera membangun suatu layanan yang mampu menggantikan jalur layanan kabel Telepon dengan teknologi yang mengarah pada *Next Generation Network* (NGN) yang kemungkinan besar akan berplatform pada teknologi *Internet Protocol* (IP), salah satu teknologi yang mulai digunakan adalah *softswitch* atau yang dikenal dengan nama Voice over Internet Protocol (VoIP). Pada saat ini diantara kedua kampus tersebut telah terhubung menggunakan jaringan intranet menggunakan layanan layer 2 *point to point* yang berjalan menggunakan media *fiber optic* dengan kapasitas *bandwidth* mencapai 100 Mbps.

Dengan adanya teknologi VoIP, merupakan kabar baik bagi pengguna telepon, karena setiap orang dapat berkomunikasi tanpa harus menggunakan pulsa telepon. Di Indonesia, salah satu

penggerak pertama telepon internet adalah VoIP Merdeka yang dipimpin oleh Bapak Onno W. Purbo. Setelah itu muncul VoIP Rakyat (http://www.voiprakyat.or.id) yang merupakan komunitas riset dan pengembangan teknologi VoIP berbasis open source yang dikembangkan di bawah kepemimpinan Bapak Anton Raharja dengan timnya.

Pada dasarnya syarat utama yang harus dipenuhi dalam VoIP, yaitu (1) mempunyai sambungan ke internet atau intranet dan atau (2) mempunyai *provider* VoIP/operator telekomunikasi secara langsung. Pilihan pertama menggunakan internet publik biasanya dilakukan jika menginginkan untuk mengakses internet sekaligus dengan VoIP, sementara pilihan kedua dilakukan jika ingin melakukan banyak hubungan komunikasi VoIP dengan operator telekomunikasi di Indonesia. Penggunaan komputer di sini menjadi hal yang sangat penting, karena VoIP yang akan dibangun membutuhkan komputer, *head phone*, dan *sound card*.

Teknologi VoIP secara umum terdapat 2 protokol, yaitu H.323 dan *Session Initiation Protocol* (SIP). Namun saat ini, protokol SIP yang lebih banyak dipakai karena lebih mudah cara pemakaiannya. *Software* yang digunakan untuk server dan *client* VoIP dapat diambil secara gratis dan *open source* di internet.

Penggunaan peralatan yang berbasis SIP semakin hari semakin banyak dan harga peralatannya juga semakin murah. *Softswitch* yang biasa digunakan menggunakan *software* elastix yang dapat diambil dari (http://www.elastix.org). *Softswitch* adalah sentral telepon yang dapat dioperasikan di komputer biasa atau disebut server VoIP. Sementara telepon yang paling sederhana berupa *softphone* di *Personal Computer* (PC) seperti x-lite dan SJ Phone yang bisa diambil gratis di internet.

Untuk membuat sentral telepon VoIP, yang perlu dilakukan adalah menginstalasi *softswitch* seperti elastix di komputer server serta menginstalasi *softphone* di komputer client. Perlu diperhatikan, informasi yang dibutuhkan agar interkoneksi dapat dilakukan adalah *username, password* dan *server/softwitch* dimasukkan ke konfigurasi *softswitch* elastix, maka setiap client dapat dengan mudah me-register *softswitch* yang digunakan pada sentral telepon. Dengan tersambungnya *softswitch* ke sentral telepon, maka pembicaraan atau call VoIP dapat dilakukan dari area yang berbeda ke jaringan VoIP.

Dari keterangan di atas, maka penulis berkeinginan untuk membangun sentral telepon VoIP dalam jaringan lokal dan menggunakan softphone untuk komunikasi clientnya.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Karena pembahasan masalah VoIP meliputi aspek yang cukup luas, penulis hanya membahas mengenai perancangan sentral telepon VoIP dalam jaringan intranet menggunakan Personal Computer (PC) dan softphone untuk komunikasi clientnya.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Penulisan ini bertujuan untuk membangun jaringan sentral telepon VoIP sendiri yang bersifat lokal dan dapat menghubungkan antar kampus dan gedung, sehingga mempermudah komunikasi antar area dalam satu kawasan.

1.4 BATASAN MASALAH

Pada penulisan ini permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Setting jaringan pada sistem operasi Linux Elastix.
2. Instalasi dan konfigurasi server VoIP Elastix.
3. Hanya membahas VoIP dengan standar SIP.
4. Dalam pengujian tidak melakukan perhitungan penggunaan *resource* server VoIP atau *client*.
5. Instalasi dan konfigurasi aplikasi *client* VoIP menggunakan *softphone.*
6. *Routing* penghubung client dengan server VoIP menggunakan OSPF.
7. Pengukuran besarnya penggunaan *bandwidth* VoIP menggunakan "*Bandwidth Meter Pro"*.
8. Dalam pengujian tidak melakukan pengujian *delay*.

1.5 METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan penulisan ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

a) Studi Pustaka

   Metode ini dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber kajian, landasan teori, tata cara dalam perumusan masalah, pengumpulan data dan informasi, pengolahan data dan penarikan kesimpulan, serta saran dan implikasinya sebagai acuan penyusunan penulisan.

b) Studi Lapangan

   Metode ini dilakukan dengan membuat perancangan dan pembangunan jaringan sentral telepon VoIP lokal dengan menggunakan satu unit komputer sebagai server VoIP dan dua unit komputer sebagai client VoIP.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang dan pengenalan teknologi VoIP secara umum sebagai salah satu solusi dari mahalnya tarif telepon, serta beberapa scenario untuk pembangunan jaringan VoIP dengan menggunakan protokol teknologi SIP.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini merupakan penjelasan singkat tentang profil tempat kerja praktek serta menguraikan dan menjelaskan teori yang menjadi dasar dalam pembahasan jaringan sentral telepon VoIP. Diantaranya, teori dasar jaringan komputer, teori dasar TCP/IP, macam sinyal informasi dan pengkodean yang digunakan, serta sejarah dan dasar pengenalan system operasi.

BAB III : PEMBAHASAN

Pada bab ini menganalisan jaringan UNPAD saat ini, menganalisan kebutuhan VoIP, menguraikan mengenai perancangan dan pembangunan jaringan sentral telepon VoIP. Diantaranya, model jaringan yang digunakan, instalasi dan konfigurasi softphone, instalasi dan konfigurasi softswitch.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil uji coba dan saran-saran mengenai perencanaan dan pembangunan jaringan VoIP kedepannya untuk pengembangan lebih lanjut.