450

RANCANG BANGUN JARINGAN VOICE OVER INTERNET PROTOCOL UNTUK MENGURANGI BIAYA KOMUNIKASI PADA PT. ELECTRONIC CITY INDONESIA

Kristian Widiyanto¹, Taufik Rahman²

¹STMIK NUSA MANDIRI JAKARTA e-mail: Christtian58@yahoo.com

> ²AMIK BSI Jakarta e-mail: taufik.tkr@bsi.ac.id

Abstrak

Rancang bangun jaringan voice over internet protocol untuk mengurangi biaya komunikasi pada PT. electronic city indonesia. Perkembangan teknologi Internet yang sangat pesat mendorong ke arah konvergensi dengan teknologi komunikasi lainnya. Penggunaan VoIP dianggap sebagai salah satu teknologi alternatif yang murah dengan kemampuan menberikan layanan seperti line extention, Video Call, penggilan VoIP to PTSN, panggilan PTSN to VoIP. Namun kelemahan dari sistem VoIP disini adalah keamanan panggilan VoIP yang bisa dilakukan penyadapan sehingga komunikasi suara dapat terekam dan privasi tidak terjamin. Untuk mengatasi kelemahan ini pelewatan komunikasi VoIP dilakukan dengan menggunakan VPN secara tepat, mudah dan murah. Proses rancang bangun security pada sistem VoIP ini terjadi dari perancangan, konfigurasi dan pengujian. Pengujian security ini dinilai dengan komunikasi suara tidak dapat disadap yang berarti privasi dari pengguna VoIP ini terjamin.

Keyword : VoIP,PSTN,VPN

1. Pendahuluan

Dahulu, untuk menelepon jarak jauh harus selalu menggunakan pesawat telepon dan mengeluarkan biaya yang relatif mahal. Sekarang, kita dapat berkomunikasi dengan orang-orang yang berada di tempat yang jauh bahkan di luar negeri sekalipun dengan bantuan *internet*, dan tentu saja dengan biaya yang jauh lebih murah dibandingkan dengan menggunakan pesawat telepon.

Hubungan telepon menggunakan VoIP, mempunyai keuntungan salah satunya dari segi biaya jelas jauh lebih murah daripada tarif telepon tradisional. Terlebih lagi untuk organisasi-organisasi/perusahaan-

perusahaan yang memiliki banyak kantor cabang/rekanan yang terhubung melalui WAN dan sering melakukan panggilan telepon terhadap/antar kantor cabang/rekanan tersebut, maka VoIP merupakan solusi yang sangat tepat untuk menekan anggaran telepon perusahaan tersebut yang biasanya pengeluarannya besar, sehingga pengeluaran perusahaan pun menjadi semakin kecil. Sehubungan dengan hal itu, maka penelitian ini bagaimana merancang Voip. Oleh karena itu diberikan judul : "Rancang Bangun Jaringan *Voice Over Internet Protocol* Untuk Mengurangi Biaya Komunikasi Pada PT. Electronic City Indonesia".

2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara bagaimana seorang dapat memahami suatu pembahasan, permasalahan dan pemecahan masalah didalam sebuah jaringan tersebut. maka metode penelitian yang digunakan:

Analisa Penelitian

Analisa Kebutuhan

Menganalisa dan memahami masalah yang terjadi untuk dapat memecahkan masalahmasalah yang timbul dan merancang jaringan VoIP.

Desain

Mendesain jaringan VoIP dengan menggunakan *Packet Tracer* sebagai salah satu aplikasi untuk mendesain atau mensimulasikan jaringan.

Testing

Melakukan serangkaian tes dengan mencoba untuk menelpon antar perangkat VoIP yang ada, apakah jaringan tersebut sudah benar dan dapat di implementasikan untuk perusahaan tersebut.

Implementasi

Implementasi jaringan yang telah dibuat dengan memasangkan perangkat VoIP ke divisi IT yang berada di *head office* dan juga untuk o*utlet – outlet* yang tersebar di seluruh Indonesia.

Metode Pengumpulan Data

Observasi

Melakukan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari pengamatan dan pencatatan di PT. ELECTRONIC CITY INDONESIA

Wawancara

Melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada bapak Budi selaku pembimbing ditempat riset.

Melakukan pengumpulan data dari berbagai buku tentang jaringan serta bukubuku lain sebagai bahan referensi.

3. Pembahasan

Dalam penelitian yang telah dilakukan, mengusulkan untuk membangun jaringan VoIP dengan menambahkan beberapa perangkat keras di insfrastruktur yang ada pada PT. Electronic City Indonesia. Perancangan jaringan VoIP ini membutuhkan *hardware* maupun *software* di antara lain seperti *server* VoIP dengan sistem operasi *under linux* yang dapat menjalankan aplikasi *asterisk*, sedangkan *hardphone* (*IP Phone*) dan *softphone* (*Xlite*) untuk komputer *user*.

1. Skema Jaringan

Dalam skema jaringan ini, mencoba untuk menggambarkan jaringan melalui simulasi dengan *software* Cisco Packet Tracer versi 5.3.2. Dibawah ini adalah gambar skema jaringan yang rancang dengan simulasi menggunakan *software* Cisco Packet Tracer versi 5.3.2 :



Gambar 1. Skema Jaringan 2. Rancangan Aplikasi

Untuk terjadinya sebuah komunikasi melalui jaringan VoIP, dibutuhkan aplikasiaplikasi yang mendukung kelancarann komunikasi tersebut, hal yang harus dilakukan adalah :

2.1. Instalasi server Trixbox.

Server yang akan digunakan berbasiskan operating sistem linux. Oleh karena itu berikut akan di jelaskan langkah-langkah menginstall linux trixbox:

a. Setting BIOS (Basic Input Output System), langkah awal dalam installasi linux adalah mengatur urutan boot komputer agar boot lewat CDROM, dengan cara masuk pada mode BIOS.

Cli	History	Jocia Pla	Pries	Inst	Iten Specific Belg
11	anable Sector	ana na 1907)	141		Reps used to size or configure desizes: (Driver desizes) (Driver desizes) or or - configures desizes with a - use - (Drive - Intere) separate all (Driver - Drivers the dualities a desize. (co - and (c) securi the desizes between that dualities ag are commandia desizes between that Data or Reservable Drive the travest installed.

Gambar 2. Tampilan Setting BIOS

b. Setelah itu lakukan *booting* melalui cdrom, Lalu tekan tombol e*nter* pada keyboard untuk melanjutkan proses instalasi.



c. Lalu muncul kotak dialog tentang *type keyboard* yang digunakan, pilih *type keyboard* "us" kemudian "ok" dengan menekan tombol *Enter*.



Gambar 4. Pilihan Bahasa

d. Setelah itu muncul kotak dialog *Time Zone*, pilihlah lokasi waktu sesuai daerah dimana berada, pilih Asia/Jakarta, pilih "ok" lalu tekan *enter*.



Gambar 5. Menu Pilihan Time Zone

e. Langkah berikutnya adalah ketikan password root untuk sistem linux, misal password untuk root adalah 12345. Tunggu setelah proses intalasi selesai.



Gambar 6. Menu Setting Password Root

f. Setelah proses *reboot* selesai, maka akan muncul tampilan *boot loader* awal dari linux trixbox, tekan *enter* untuk masuk ke linux trixbox.





Gambar 8. Tampilan Start Up Linux

h. Setelah proses compile selesai, maka semua proses installasi selesai. Sekarang lakukan login sebagai root untuk masuk ke sistem linux. Ketikan root pada login, dan ketikan password yang dimasukan pada proses installasi.





2.2. Konfigurasi Server Trixbox.

Dalam konfigurasi VoIP *server*, diperlukan satu buah komputer client yang digunakan untuk melakukan konfigurasi VoIP. Konfigurasi VoIP *server* berbasiskan web (web base), maka dari itu komputer client harus mempunyai aplikasi browser, berikut konfigurasi *server trixbox* :

a. Buka server VoIP melalui browser pada komputer, ketikkan alamat IP sesuai dengan yang telah ditentukan saat proses instalasi, sebagai contoh menggunakan IP 192.168.6.31, maka ketikkan IP tersebut, klik pada pojok kanan atas *link switch* maka akan muncul halaman *login*, untuk *default* nya masukkan *user name* : maint dan *password* : *password*.



Gambar 10. Tampilan Login ke Server Trixbox

b. Setelah berhasil masuk, Silakan klik pada PBX – kemudian PBX Setting.



Gambar 11. Tampilan Menu PBX Setting c. Pada sisi kiri, klik **Extension** muncul seperti tampilan dibawah ini

Jopo	ra tampilan abawan ini.	
	HARTS which relate the product	0 11 2 1
A DESCRIPTION OF	NEVERY BLACK, C., MARINEMANYE, 😫 MEMORY BURG, CONSIDER MINUS, C.	Brandster, Statester,
trixb	♦X ^{ar}	Appendix of the second se
NAME AND ADDRESS	The success strengt make	5-
Internet Tools	Add an Ubtreation Peor cost pur previous serve non sets manne Serve Doning (Constit Hill Once: 10)	them 10 Ann part of a part of a part of a contra- part of a contra

Gambar 12. Menu Extension

d. Pada tampilan diatas pastikan kolom *Device* adalah *Generic SIP Device,* kemudian klik *Submit* muncul tampilan dibawah ini.

PROFILE A REPORT FOR ALL			
	all second s		
User Extension	111		
Display Name	demo,		
CID Num Alias			
SIP Alias	111		
Extension Options	7		
Outbound CID		1	
Ring Time	Darfmall. 🛥		
Call Waiting	Enable *		
Call Screening	Disable		
Emergency CID		1	

Gambar 13. Add SIP Extension

e. Pada tampilan diatas diisikan seperti contoh, User Extension : 111, Display Name : demo, SIP Alias : 111.

f. Kemudian pada **Device Options** masukan pada kolom Secret, seperti contoh dibawah ini. Device Options

This device uses	sip tereni tereser.
secret	123456
dtmfmode	rfc2833
canreinvite	no
context	from-internal
host	dynamic
type	friend
nat	yes

Gambar 14. Add Secret Extension Untuk pengaturan lainnya sudah default, kemudian lanjutkan dengan klik **Submit**.

g. Lanjutkan dengan klik **Apply Configuration Changes.**

Kishori			
EX System Settings Idmin Reports Panel	Help Recordings	Help	💈 Apple Carlingsonium Changes
Add an Extensi	on	L	

Gambar 15. *Apply Configuration* h. Lalu klik dengan *Continue With Reload.*



Gambar 16. Apply Change

3.2.3. Konfigurasi Softphone X-lite.

Aplikasi X-lite digunakan sebagai client untuk melakukan suatu komunikasi melalui jaringan VoIP. Adapun konfigurasi nya sebagai berikut :

a. Klik tanda panah kebawah untuk membuka jendela konfigurasi, pilih SIP Account Setting untuk memasukan User Account.



Gambar 17. SIP Account Setting

b. Klik add isikan nama user/account pada kolom username, isi password pada kolom password, isi domain pada kolom dengan alamat *IP Address server*. Klik OK untuk menyetujui pembuatan account.



 c. Klik OK dan apply proses registrasi user account dan tampilan setelah proses berhasil.



Gambar 19. Register Complete KESIMPULAN Dari uraian penelitian serta hasil pengamatan dan sistem pada PT. Electronic City Indonesia, dapat ditarik kesimpulan secara singkat pada rancang bangun jaringan VoIP ini dibuat untuk mengurangi biaya komunikasi perusahaan dan kemudahan bagi seluruh karyawan untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi secara efektif dan efisien, bahwa rancang bangun jaringan VoIP ini menjadi salah satu jawaban dari permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu biaya dengan adanya rancana komunikasi. bangun jaringan VoIP ini memudahkan outlet/store untuk berkomunikasi langsung dan bertukar infomasi dengan headoffice, teknologi VPN dapat menjadi salah satu cara untuk mengamankan dari penyadapan suara pada saat sedang terjadi komunikasi melalui jaringan VoIP.

Referensi

- Anton, Rina Anggraini. 2008. Sistem Teknologi *Voice Over IP* (VoIP). ISSN 0854-8471. Padang : Jurnal Ilmiah Kursor Vol. 1, No. 30 November 2008
- Kurniawan, Wiharsono. 2007. Jaringan Komputer. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- Muswar, Dedi. 2013. Pengertian dan Fungsi Layer pada OSI | referensi OSI Model. Diambil dari: <u>http://www.klikiri.com/2013/03/pengerti</u> <u>an-dan-fungsi-layer-pada-osi/. (30</u> januari 2014)
- Patih, Domiko Fahdi Jaya, Helmy Fitriawan dan YettiYuniati. 2012. Analisa Perancangan Server VoIP (Voice over Internet Protocol) Dengan Opensource Asterisk dan VPN (Virtual Private Network) Sebagai Pengaman Jaringan Antar Client. ISSN 2303-0577. Lampung : Jurnal Ilmiah Kursor Vol. 1, No. 1 Januari 2012: 42-48
- Syafrizal, Melwin. 2005. Pengantar JaringanKomputer. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- Wahyuddin, M Iwan. 2009. Implementasi VoIP Computer to Computer Berbasis Freeware Menggunakan Session Initiation Protocol. ISSN 1978-9491. Jakarta : Jurnal Ilmiah Kursor Vol. 3, No. 1 Januari 2009: 50-59

Yani, Ahmad. 2008. Menjadi Teknisi Jaringan Komputer. Jakarta : PT. Kawan Pustaka