

PENGEMBANGAN SERVER VOIP BERBASIS ASTERISK DAN SHOREWAL MENGGUNAKAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYLCE

Ibnu Prayoga¹⁾, Wawan Kurniawan²⁾

Dosen dan Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
Universitas Satya Negara Indonesia

Jl. Arteri Pondok Indah No. 11, Kebayoran Lama, RT.4/RW.2, Kebayoran Lama, Kota
Jakarta Selatan 12240, Indonesia

ibnuyoga239@gmail.com, wawan.krn75@gmail.com

ABSTRAK

PT Dexa Medica merupakan perusahaan yang bergerak di bidang farmasi dan obat-obatan. PT Dexa berdiri pada tahun 1969 di Palembang. Seiring berjalannya waktu PT Dexa kini berkembang menjadi perusahaan yang semakin besar, dan mendirikan AAM (Anugrah Argon Medica) untuk mendistribusikan produk dexa medica. Untuk perusahaan yang cukup besar, maka PT Dexa sudah seharusnya menggunakan sistem komunikasi yang baik, untuk kelancaran aktivitas, sistem komunikasi yang digunakan adalah telepon kabel. Namun penggunaan telepon kabel ini terdapat suatu masalah, yaitu terputusnya panggilan telepon pada saat digunakan (dalam panggilan) secara tiba-tiba, tanpa adanya nada tone yang menyatakan panggilan itu akan terputus, sehingga mengganggu aktivitas yang berhubungan dengan telepon pada PT Dexa. Permasalahan ini terjadi disebabkan oleh kerusakan pada perangkat Sentral Telepon Otomat yang dimana terdapat beberapa line telepon PT DEXA terdaftar. Maka dari itu jaringan komputer dapat dimanfaatkan untuk menggantikan sementara peran telepon kabel dan membangun sistem komunikasi VoIP. Metode yang digunakan adalah NDLC (Network Development Life Cycle) yang meliputi analysis, design, simulation prototype, implementation, monitoring dan management. Hasil dari penelitian ini yaitu membangun sistem komunikasi VoIP dan mengembangkannya yang berfungsi untuk membackup komunikasi telepon kabel agar sistem komunikasi dapat kembali berjalan walaupun telepon kabel sedang bermasalah.

Kata Kunci : VoIP, NDLC, Asterisk, Shorewall, Backup Sistem Komunikasi

ABSTRACT

PT DEXA Medica is a pharmaceutical and pharmaceutical company. PT DEXA was established in 1969 in Palembang. Over time PT DEXA has now grown into a larger company, and established AAM (Grace Argon Medica) to distribute dexa medica products. For a large enough company, PT DEXA should have used a good communication system, for smooth activity, the communication system used is landline. However, the use of this landline phone is a problem, namely the disconnection of the phone call at the time of use (in the call) suddenly, without any tone stating the call will be disconnected, thus interfering with the phone-related activity at PT DEXA. This problem occurred due to a malfunction in the Otomat Phone Central device where there are several pt.dexa phone lines registered. Therefore computer networks can be utilized to temporarily replace the role of landlines

and build VoIP communication systems. The method used is NDLC (Network Development Life Cycle) which includes analysis, design, simulation prototype, implementation, monitoring and management. The result of this research is to build a VoIP communication system and develop it that serves to back up landline communications so that the communication system can return to running even if the landline is in trouble Keywords : VoIP, NDLC, Asterisk, Shorewall, Backup Communication System

Keywords : VoIP, NDLC, Asterisk, Shorewall, Backup Communication System

PENDAHULUAN

PT DEXA Medica merupakan perusahaan yang bergerak di bidang farmasi dan obat-obatan. PT DEXA berdiri pada Tahun 1969 di Palembang. Seiring berjalannya waktu PT DEXA kini berkembang menjadi perusahaan yang semakin besar, dan mendirikan AAM (Anugerah Argon Medica) untuk mendistribusikan produk DEXA Medica, kantor head office PT DEXA berada di Bintaro. Untuk perusahaan yang cukup besar, maka PT DEXA sudah seharusnya menggunakan sistem komunikasi yang baik, untuk kelancaran aktivitas, pada saat ini sistem komunikasi yang digunakan adalah telepon kabel. Namun penggunaan telepon kabel ini terdapat suatu masalah, dari hasil penelitian, pada tahun lalu terjadi suatu masalah terputusnya panggilan telepon pada saat digunakan (dalam panggilan) secara tiba-tiba, tanpa adanya nada tone yang menyatakan panggilan itu akan terputus. Keadaan ini berlangsung hampir 1 minggu lamanya, sehingga mengganggu aktivitas yang berhubungan dengan telepon pada PT DEXA. Setelah ditelusuri, permasalahan ini terjadi karena kerusakan pada perangkat Sentral Telepon Otomat yang dimana terdapat beberapa line telepon PT DEXA terdaftar. Jika terjadi masalah pada Sentral Telepon Otomat, maka seluruh aktivitas yang berhubungan dengan telepon kabel akan terganggu. Jadi saat terjadi kerusakan pada Sentral Telepon Otomat, jaringan komputer dapat dimanfaatkan untuk menggantikan sementara peran telepon kabel, salah satunya dengan membuat sistem komunikasi VoIP. Suara analog, seperti yang anda dengar ketika berkomunikasi di telepon diubah menjadi data digital dan dikirimkan melalui jaringan berupa paket-paket data secara real time. Pengertian Server VoIP. Server VoIP adalah bagian utama dalam jaringan VoIP mudah dikendalikan dalam hal ini dapat dikompresi, dan dapat diubah keformat yang lebih baik dan data digital lebih tahan terhadap noise dari pada analog.

Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah yang penulis lihat berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :
Bagaimana “Mengembangkan Server VoIP Berbasis Asterisk dan Shorewall Menggunakan Metode Network Development Life Cycle “ ?

Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah :

Mengembangkan Server Voip Berbasis Asterisk dan Shorewall , untuk membackup sistem komunikasi telepon kabel jika sedang bermasalah.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut server. Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Topologi Jaringan Komputer

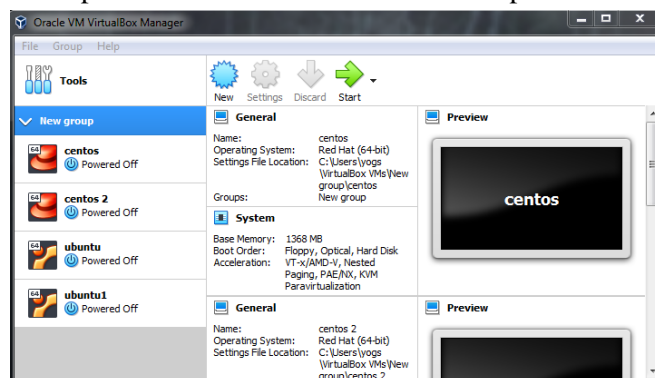
Topologi adalah salah satu aturan bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/ peralatan jaringan, seperti: server, workstation, hub/switch, dan pemasangan kabel (media transmisi data). Topologi fisik berkaitan dengan bentuk jaringan, seperti bagaimana memilih perangkat dan melakukan instalasi perangkat jaringan. Sedangkan topologi logika berkaitan dengan bagaimana data mengalir di dalam topologi fisik.

Video Call

Telephone video (Video Phone) adalah telepon dengan layar video dan mampu menangkap video (Gambar) sekaligus suara yang ditransmisikan. Fungsi telepon video sebagai alat komunikasi antara satu orang dengan orang lainnya secara waktu nyata (real-time). Telepon video dapat digunakan sebagai alat yang dapat menyalurkan gambar serta suara dalam bentuk video sehingga terlihat lebih nyata

Virtual Box

Oracle VM VirtualBox adalah perangkat lunak virtualisasi, yang dapat digunakan untuk mengeksekusi sistem operasi "tambahan" di dalam sistem operasi "utama".



Gambar 1: Virtual Box

VoIP

Voice over Internet Protocol adalah Teknologi yang menjadikan media internet untuk bisa melakukan komunikasi suara jarak jauh secara langsung. Sinyal suara analog, seperti yang anda dengar ketika berkomunikasi di telepon diubah menjadi data digital dan dikirimkan melalui jaringan berupa paket-paket data secara real time. Dalam komunikasi VoIP, pemakai melakukan hubungan telepon melalui terminal yang berupa PC atau telepon biasa. Dengan bertelepon menggunakan VoIP, banyak keuntungan yang dapat diambil diantaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global. Sehingga untuk hubungan Internasional dapat ditekan hingga 70%. Selain itu, biaya maintenance dapat ditekan karena voice dan data network terpisah, sehingga IP Phone dapat ditambah, dipindah dan diubah. Hal ini karena VoIP dapat dipasang di sembarang ethernet dan IP address, tidak seperti telepon konvensional yang harus mempunyai port tersendiri di Sentral atau PBX (Private branch exchange)

Shorewall

Shorewall adalah aplikasi untuk mengkonfigurasi Netfilter di Linux, kita dapat mengkonfigurasi firewall dengan menggunakan interface yang sudah tersedia di *Shorewall*, selain itu *Shorewall* merupakan *Firewall* yang berbasis *iptables* yang dapat digunakan pada suatu sistem dedicated, gateway/router/server multifungsi atau pada *standalone linux*.

METODE PENELITIAN

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini dilaksanakan pada saat dikeluarkannya ijin penelitian dalam kurun waktu 4 minggu, 2 minggu untuk pengumpulan data, 1 minggu untuk konfigurasi dan 1 minggu untuk pengujian pada lokasi penelitian.

Analisis system voip yang di usulkan

Sistem voip yang di usulkan nantinya akan membackup komunikasi jika komunikasi telfon kabel mengalami masalah. System voip ini akan memanfaatkan jaringan internet lokal yang berada di PT.Dexa Medica. Untuk membangun system komunikasi ini, hanya membutuhkan 1 buah computer atau laptop yang berfungsi untuk menjadi server voip. Lalu client diharuskan menginstall aplikasi zoiper agar sambungan koneksi komunikasi dapat berjalan. Server voip yang di pasang adalah Asterisk. Diperlukan 2 buah perangkat router untuk menghubungkan 2 jaringan yang berbeda menjadi 1 jaringan. Yang nantinya Pt.Dexa Medica dan Pt.Argon Anugrah Medica dapat berkomunikasi jika telfon kabel sedang bermasalah.

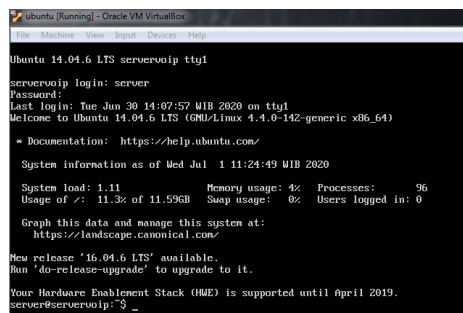
Perangkat keras yang digunakan

Perangkat Keras	Spesifikasi
1 buah laptop untuk server	Ubuntu 14.04 , Memori 1289MB, video memori 16MB
2 buah router	Tenda , Huawei HG8245H
2 buah smartphone	Asus Zenfone M1 , Infinix note 4
1 buah laptop untuk client	Lenovo G-40, AMD A8 , Memori 4Gb, Windows 7 46 bit
1 buah Mikrotik RB750	Router OS , CPU AR7241 ,Ram 32MB, Storage 64MB
Perangkat Lunak	Spesifikasi
Windows 7 ultimate 64 bit	System operasi utama pada laptop
Virtual box 6.0.14	Virtualisasi System Operasi
Ubuntu 14.04	System operasi yang dipasang pada server voip
Asterisk-1.2.0	Server voip yang dipasang pada system operasi Ubuntu
Zoiper	Aplikasi agar client dapat berkomunikasi
Winbox	Untuk konfigurasi router dengan mode GUI (Graphical User Interface)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konfigurasi VoIP dan Videocall

Pada tahap awal , login terlebih dahulu pada server voip sebagai admin agar dapat mengedit file yang terdapat pada server voip



```
ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Monitor Help About
ubuntu 14.04.6 LTS servervoip tty1
servervoip login: server
Password:
Last login: Tue Jun 30 14:07:57 WIB 2020 on tty1
Welcome to Ubuntu 14.04.6 LTS (GNU/Linux 4.4.0-142-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information as of Wed Jul  1 11:24:49 WIB 2020

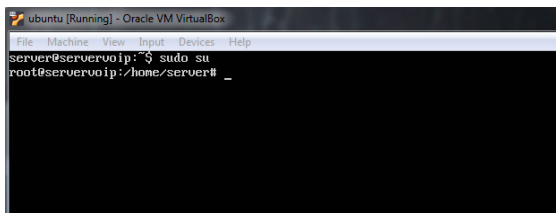
System load: 1.11           Memory usage: 4%   Processes:   96
Usage of /:  11.3% of 11.59GB Swap usage:   0%   Users logged in: 0

Graph this data and manage this system at:
https://landscape.canonical.com/

New release '16.04.6 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

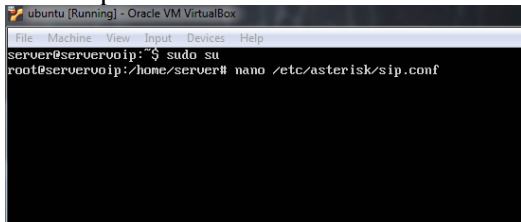
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2019.
server@servervoip:~$
```

Jika sudah login untuk admin , maka login kembali untuk menjadi hak sudo su agar user biasa dapat bertindak seperti super user dan nantinya dapat mengedit file didalam server voip



```
ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
server@servervoip:~$ sudo su
root@servervoip:/home/server# _
```

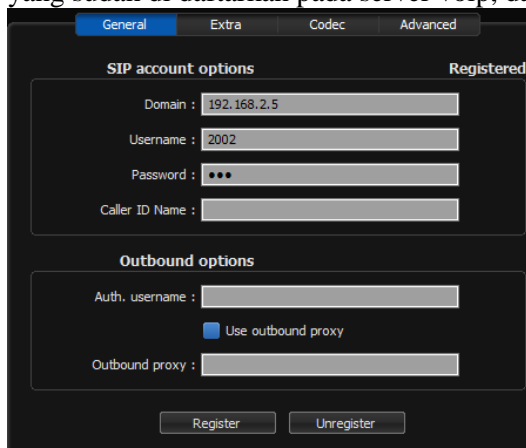
Lalu masuk ke direktori asterisk buka file sip.conf kemudian tambahkan konfigurasi untuk user voip.



```
ubuntu [Running] - Oracle VM VirtualBox
File Machine View Input Devices Help
server@servervoip:~$ sudo su
root@servervoip:/home/server# nano /etc/asterisk/sip.conf
```

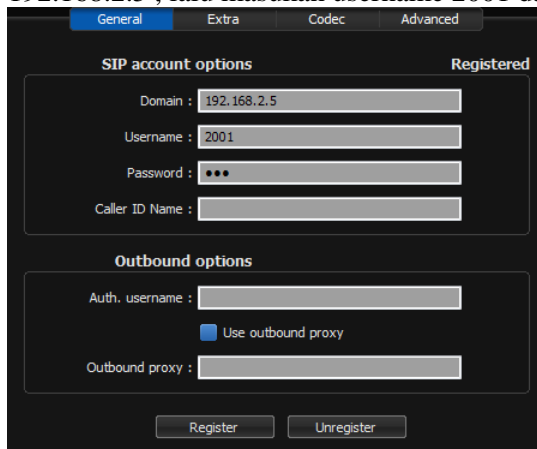
Pengujian Panggilan VoIP

Konfigurasi terlebih dahulu untuk client server_voip (windows). Pada domain masukkan ip server voip (ubuntu server) 192.168.2.5 , kemudian masukan username 2002 yang sudah di daftarkan pada server voip, dan masukan password 123 untuk user 2002.



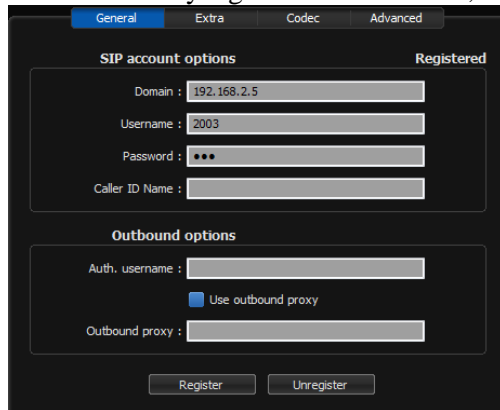
The screenshot shows the 'SIP account options' section of the Asterisk configuration interface. The 'Domain' field is set to '192.168.2.5', the 'Username' field is set to '2002', and the 'Password' field is masked with dots. The 'Caller ID Name' field is empty. Below this, the 'Outbound options' section is visible, with 'Auth. username' empty and 'Use outbound proxy' checked. At the bottom, there are 'Register' and 'Unregister' buttons.

Selanjutnya yaitu setting untuk client 2, domain masukan ip server voip Ubuntu 192.168.2.5 , lalu masukan username 2001 dan masukan password 123 untuk user 2001.



The screenshot shows the 'SIP account options' section of the Asterisk configuration interface for client 2001. The 'Domain' field is set to '192.168.2.5', the 'Username' field is set to '2001', and the 'Password' field is masked with dots. The 'Caller ID Name' field is empty. Below this, the 'Outbound options' section is visible, with 'Auth. username' empty and 'Use outbound proxy' checked. At the bottom, there are 'Register' and 'Unregister' buttons.

Konfigurasi untuk user 2003, alamat domain di isi dengan ip server voip Ubuntu , username masukan 2003 yang sudah didaftarkan , dan masukan password 123 untuk client 3.

The image shows a web-based configuration interface for Asterisk SIP accounts. It has four tabs: 'General' (selected), 'Extra', 'Codec', and 'Advanced'. Under the 'General' tab, there are two sections: 'SIP account options' and 'Outbound options'. In the 'SIP account options' section, 'Domain' is set to '192.168.2.5', 'Username' is '2003', 'Password' is masked with three dots, and 'Caller ID Name' is empty. The 'Outbound options' section has 'Auth. username' empty, a checked 'Use outbound proxy' checkbox, and 'Outbound proxy' empty. At the bottom are 'Register' and 'Unregister' buttons.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan Dengan segala potensi yang ada terutama sekali dari segi biaya yang relatif murah untuk berkomunikasi, komunikasi VOIP dengan Asterisk ini sangat berpotensi dikembangkan. VOIP dapat memanfaatkan infrastruktur komputer dan jaringan yang sudah ada untuk berkomunikasi seperti layaknya menggunakan telepon biasa dan tidak dikenakan biaya telepon biasa. Data suara diubah menjadi kode digital dan dialirkan melalui jaringan yang mengirimkan paket-paket data. Penggunaan bandwidth untuk panggilan suara pada VOIP lebih kecil daripada bandwidth yang terpakai pada telepon biasa. Sehingga PT. Dexa dapat dengan mudah untuk menghemat biaya dan dapat lebih mudah dalam menangani masalah.

Untuk membangun system komunikasi ini , hanya membutuhkan 1 buah computer atau laptop yang berfungsi untuk menjadi server voip. Lalu client diharuskan menginstall aplikasi zoiper agar sambungan koneksi komunikasi dapat berjalan. Server voip yang di pasang adalah Asterisk. Diperlukan 2 buah perangkat router untuk menghubungkan 2 jaringan yang berbeda menjadi 1 jaringan. Namun dalam penelitian ini jauh dari sempurna dan masih membutuhkan tahap pengembangan ke tingkat yang lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan standar perusahaan tersebut, sehingga perusahaan PT.Dexa perlu dikaji ulang untuk mendapatkan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. H., & Setiawan, I. (2016). Rancang Bangun Dan Implementasi Server Voip Dengan Memanfaatkan Ip Publik. 1-10.
- Anisya, N., Agustin, R. D., & Mulyanto, F. (2016). Perancangan Jaringan Video Call Menggunakan Asterisk Sip Sebagai Alternatif Komunikasi Antar Kampus Dilingkungan Unpas Bandung. 1-10.
- Andik Susilo & Bobi L Zurkarnain.(2013). Buku Panduan Praktis Microsoft Windows Server 2012;PT. Elexmadia Komputindo.
- Jumadi. (2016). Desain Dan Implementasi Jaringan Komputer Di Kantor Lurah Mlale. 1-16.
- Najwaini, E., & Ashari, A. (2015). Analisis Kinerja Voip Server Pada Wireless Access Point. 1-12.

- Nurfajar, A., Kurniawan, M. T., & Yunan, U. (2017). Desain Dan Analisa Infrastruktur Jaringan Wired Di Pdi-Lipi Jakarta Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC). 1-7.
- Nurman, A. (2017). Perancangan Server Voip Berbasis Asterisk Menggunakan Metode NDLC. 1-6.
- Saputra, E., & Lestari, I. (2015). Analisa Dan Perancangan Voice Over Internet Protokol Voip Menggunakan Teknologi Open Source Pada Pusat Teknologi Informasi Dan Pangkalan Data. 1-6.
- Ono W.Purbo. (2015). Buku Pintar Internet Teknologi Voip. PT. Elexmedia Komputindo; Implementasi Teknologi Voip.
- Winarno Sugeng. (2017). Membangun Telephone Berbasis Voip Pada Jaringan RT/RW Net; Informatika Bandung.