

ANALISIS IMPLEMENTASI INTERKONEKSI OPENSIPS SERVER DAN ASTERISK SERVER UNTUK LAYANAN VOIP

Taufik Adi Kurnia¹, Yudha Purwanto², Asep Mulyana³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Konvergensi antar jaringan akan menghasilkan suatu jaringan yang memberikan mobilitas dan fleksibilitas dalam pengembangannya. Perkembangan Next Generation Network pada dunia telekomunikasi menuju ke arah jaringan IP. Hal ini dikarenakan keleluasaan yang di berikan oleh jaringan IP, serta kemudahan dalam pengembangan layanan-layanan yang ada membuat beragamnya layanan yang di tawarkan. Salah satu layanan yang ditawarkan adalah VoIP (Voice over internet protocol). VoIP merupakan jenis layanan yang mampu melewati layanan suara ke dalam jaringan IP sehingga mampu melakukan hubungan telekomunikasi antar pengguna yang terhubung dalam jaringan IP.

Open source software seperti asterisk yang merupakan software berbasis softswitch yang mampu menghubungkan antara jaringan paket dan jaringan sirkuit, serta software OpenSips yang di gunakan sebagai SIP server yang merupakan core component dari layanan VoIP berlandaskan SIP, namun mempunyai kelemahan dalam penyambungan kearah jaringan eksisting. Diharapkan pembangunan interkoneksi kedua server memberikan suatu sistem yang memanfaatkan kelebihan kedua software sehingga nilai performansinya masih dalam standar yang telah ditetapkan..

Pada tugas akhir yang berjudul "Analisis Implementasi Interkoneksi OpenSIPS server dan Asterisk server untuk layanan VoIP" di buat suatu system komunikasi VoIP yang menggabungkan antara Asterisk server sebagai media server dan OpenSIPS sebagai SIP server. Kemudian diukur performansinya meliputi parameter Post Dial Delay, Delay Proses, dan maksimal pembangunan panggilan simultan untuk masing - masing server dan sisteminterkoneksinya , serta Qosnya.

Pada pengujian ini didapatkan bahwa nilai PDD tertinggi dari Asterisk server adalah 1.097 detik dengan maksimal panggilan simultan 15 call/sec, Opensips server bernilai 0.1056 detik dengan rate 200 call/sec, sistem interkoneksinya bernilai 0.350080 dengan rate maksimal 200 call/sec(SIP ke SIP), dan untuk panggilan dari SIP ke Analog bernilai 1.45 detik dengan call rate 200 calls/sec. Sedangkan delay proses terjadi paling besar pada sinyal INVITE.

Kata Kunci : VoIP, Asterisk, OpenSIPS, Softswitch, SIP

Telkom
University

Abstract

Convergence between network will generate a network that provides mobility and flexibility in progress. Next Generation Network development in the world of telecommunications networks towards to Internet Protocol system. This is in because of the flexibility provided by IP networks, as well as ease in the development of existing services to make the variety of services on offer. One service offered is a VoIP (Voice over Internet protocol). VoIP is the kind of services capable of passing voice services into the IP network so as to make telecommunications links between users who are connected in an IP network.

Open source software such as Asterisk which is a softswitch-based software that can connect between packet networks and circuit networks, and software OpenSips that is in use as a SIP server that is a core component of a SIP based VoIP service, but have weaknesses to connect in the existing network . Expected development of both server interconnect provides a system that utilizes both software so that the excess is more efficient and reliable system.

In the final project titled "Analysis Implementation Interconnection of OpenSIPS server and Asterisk server for VoIP services" created a system that combines VoIP communication between the Asterisk server as a media server and OpenSIPS as SIP servers. Then the measured performance parameters include the Post Dial Delay, Delay Process, and maximum simultaneous calls for each server and system interconnection, and Quality of Service.

In this test showed that the highest value from the Asterisk server PDD is 1.097 seconds with a maximum of 15 simultaneous calls calls / sec, the server Opensips worth 0.1056 seconds with rate 200 calls / sec, the interconnection system is worth 0.350080 with a maximum rate of 200 calls / sec (SIP to SIP user), and for SIP to Analog users worth 1.4500 seconds with a maximum rate 200 calls/sec. While the process occurs most major delay in the signal INVITE.

Keywords : VoIP, Asterisk, OpenSIPS, Softswitch, SIP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Interkoneksi antara jaringan sirkuit dengan jaringan berbasis ip akan menghasilkan suatu jaringan yang memberikan *mobilitas* dan *fleksibilitas* yang tinggi dengan berbagai macam layanan komunikasi yang didukung dengan kehandalan jaringan inti. Dengan berbasiskan teknologi *softswitch* yang semakin berkembang, akan semakin mendukung perkembangan untuk menuju *Next Generation Network*.

Sekarang ini muncul berbagai macam *software* yang berbasis *ip* yang ditujukan ke arah *Next Generation Network*. OpenSips merupakan suatu *software* berbasiskan *SIP proxy* yang memberikan layanan *Voice over Internet Protocol* dengan menggunakan *session initiation protocol* yang mampu menyediakan layanan *signalling* yang lebih efisien dan handal, namun memiliki sedikit permasalahan dalam penyambungan ke jaringan sirkuit. Sedangkan Asterisk adalah *software* yang berbasis arsitektur *softswitch* yang mampu menghubungkan antara jaringan paket dan jaringan sirkuit dengan sangat baik . Kedua *software* diatas memiliki perbedaan *platform*, Opensips merupakan suatu *software* yang pada intinya merupakan SIP proxy, sedangkan Asterisk merupakan *software* yang merupakan menerapkan B2BUA sistem. Dengan penggunaan dua *software* ini pada sistem interkoneksi, diharapkan nilai performansi pembentukan hubungan komunikasi masih sesuai dengan standar yang ada.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI INTERKONEKSI OPENSIPS SERVER DAN ASTERISK SERVER UNTUK LAYANAN VOIP”** adalah untuk merancang serta mengimplementasikan penghubungan antara OpenSips server dengan Asterisk server agar mampu terkoneksi dengan jaringan existing serta membandingkan nilai performansi dalam pembangunan sesi komunikasi sistem dengan standar yang ada.

BAB I PENDAHULUAN

1.3. Rumusan Masalah

Secara umum permasalahan dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimanakah pembangunan sebuah VoIP *server* menggunakan Asterisk ?
- b. Bagaimanakah pembangunan sebuah VoIP *server* menggunakan OpenSips?
- c. Bagaimanakah merancang dan membangun interkoneksi antara *server* Asterisk dengan OpenSips ?
- d. Bagaimanakah merancang dan membangun interkoneksi antara server Asterisk dan OpenSips dengan jaringan *existing* ?
- e. Bagaimanakah *performansi* dari hubungan perancangan *interkoneksi* tersebut apakah sesuai dengan standar yang telah ditentukan?

1.4. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, permasalahan dibatasi dalam beberapa hal, yaitu:

1. *Implementasi* OpenSips dengan sistem operasi Ubuntu 9.10, Asterisk Trixbox dengan sistem operasi Centos.
2. *Implementasi* di jaringan laboratorim T.Switching.
3. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
4. Hanya menggunakan Ipv4.
5. Hanya menganalisa pada jaringan *wired* (kabel).
6. Hanya menganalisa untuk layanan suara (VOIP).
7. Hanya menganalisa *performansi* Opensips server, Asterisk server, dan sistem interkoneksi.
8. *Performansi* yang dianalisis adalah *parameter-parameter* yang menentukan dalam proses pembangunan sesi komunikasi meliputi *PDD*, *Delay* proses, dan maksimum panggilan yang di bentuk secara simultan, serta Quality of Service untuk layanan VoIP.
9. Menggunakan protokol pensinyalan SIP.

BAB I PENDAHULUAN

10. DNS server menggunakan BIND.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan berbagai macam literatur mengenai *Softswitch*, VoIP, SIP, NGN untuk mendalami konsep yang berkaitan pada tiga hal yang telah disebutkan.

2. Perancangan dan implementasi

Pada tahap ini dibuat kedua *server* yaitu Asterisk serta OpenSips, serta memastikan masing – masing *server* berjalan dengan baik sebelum diinterkoneksi. Kemudian dilakukan interkoneksi antara *server* Asterisk dengan OpenSips sehingga kedua client dari masing – masing *server* dapat saling berhubungan. Setelah terkoneksi dilakukan proses penghubungan ke jaringan eksisting (PSTN) kampus ITTELKOM. Terakhir melakukan pengujian dan menganalisis implementasi yang dikerjakan.

3. Analisis

Setelah sistem dibuat, dilakukan analisis mengenai performansi kerja sistem. Analisis yang dilakukan mengenai parameter *Post Dial Delay*, *Processing Delay*, Jumlah maksimum panggilan simultan, serta QoS VoIP nya.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan pembahasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan tentang konsep Softswitch, NGN,SIP,VoIP, serta literatur-literatur yang mendukung dalam implementasi .

BAB III Desain dan Konfigurasi Sistem

Berisi tentang tahap-tahap perancangan dan implementasi serta proses konfigurasi masing-masing *server* dan *client*.

BAB IV Analisis Hasil Simulasi Sistem

Menjelaskan proses analisis dan hasil yang diperoleh dengan parameter-parameter yang telah ditentukan sebelumnya.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.



Telkom
University

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi, pengujian, dan analisis dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Interkoneksi antara Opensips server dan Asterisk sever dapat dilakukan. Dalam implementasi ini Asterisk server digunakan sebagai media server bagi Opensips server untuk terhubung ke jaringan existing. Dengan sistem interkoneksi ini user dari Opensips server dapat berhubungan dengan user Asterisk server dan jaringan existing.
2. Dalam proses pembangunan hubungan pada interkoneksi Opensips server dan Asterisk server, sistem memerlukan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan Opensips server namun hampir sama dengan Asterisk server. Hal ini dikarenakan proses pemeriksaan dan perutingan berlangsung dua kali pada sistem, dan proses pemeriksaan berlangsung cukup lama ketika melewati Asterisk server. Nilai PDD yang dihasilkan oleh interkoneksi sistem adalah 340.331 ms pada kondisi tanpa background trafik untuk panggilan antar user sip, sedangkan dari sip ke analog (fxs) bernilai 1.450005 detik. Nilai PDD tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan nilai PDD Opensips server yang bernilai 103.112 ms. Sedangkan Asterisk server bernilai 349.810 ms. Nilai PDD yang didapat masih dalam standar PDD IETF.
3. Nilai PDD pada sistem dipengaruhi oleh besarnya delay proses pada sistem. Nilai delay proses paling besar terjadi pada sinyal INVITE. Hal ini dikarenakan pada sinyal INVITE memerlukan proses pemeriksaan pada sistem mengenai status dan pemetaan lokasi user. Sedangkan sinyal lain hanya bersifat diteruskan. Hal ini SIP server berlaku sebagai redirect server dan proxy server. Selain besarnya delay proses, nilai PDD juga dipengaruhi oleh background trafik yang ada. Hal ini dikarenakan besarnya nilai background trafik mempengaruhi kinerja server dalam menangani panggilan.
4. Nilai maksimal panggilan yang mampu ditangani oleh Asterisk server mencapai rate kurang lebih 15 call/sec. Sedangkan untuk Opensips server mencapai kurang lebih 200 call/sec.
5. Nilai PDD pada interkoneksi sistem maupun server yang berjalan secara independent masih dianggap baik pada kondisi adanya background trafik batas 15 call/sec untuk Asterisk dan 200 call/sec untuk Opensips server. Hal ini dikarenakan nilai PDD masing-masing sistem masih berada dibawah nilai standar PDD IETF yang bernilai 223 ms.
6. Nilai Qos voice yang didapatkan pada Asterisk, Opensips, dan Interkoneksi system masih dalam standar yang ada . Pada kondisi tanpa background trafik.
7. Pada pengerjaan tugas akhir ini ada beberapa hambatan pengerjaan. Sedikitnya informasi yang

mendalam mengenai Opensips server mempersulit dalam pembelajaran software. Banyaknya perangkat yang dibutuhkan dalam pengimplementasian sistem membuat kesulitan dalam pemanfaatan resource yang ada.

5.2 Saran

1. Perlu adanya pengujian pengaruh perutingan sistem pada performansi pada Opensips server.
2. Perlu adanya perbandingan pengujian performansi mengenai SIP over TCP dibandingkan dengan SIP over UDP.
3. Perlu diadakan implementasi sistem yang melibatkan fungsionalitas lain pada Opensips server. Seperti fungsionalitas load-balancer, dispatcher dan lain-lain.
4. Perlu diadakan implementasi sistem yang melibatkan keamanan sistem pada Opensips.
5. Perlu diadakan pengujian pada jaringan dengan lingkup yang lebih besar.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Flavio, Goncalves. 2010. *Building Telephony Systems with OpenSIPS 1.6*. PACKT Publishing
- [2] Najwaini, Effan, “*PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI OPENIMS SERVER DAN ASTERISK SERVER YANG DIINTERKONEKSIKAN MELALUI ENUM SERVER UNTUK LAYANAN VOIP*”, Bandung : 2009
- [3] <http://www.opensips.org/Resources/Forums>
- [4] [http:// sipp.sourceforge.net](http://sipp.sourceforge.net)
- [5] <http://opensource.telkomspeedy.com>
- [6] [http://sipp.sourceforge.net/wiki/index.php/Howto test an Asterisk server using SIPp](http://sipp.sourceforge.net/wiki/index.php/Howto_test_an_Asterisk_server_using_SIPp)
- [7] <http://consciencspeaks.blogspot.com>
- [8] <http://wiki.wireshark.org>
- [9] <http://www.ietf.org/rfc/rfc2543.txt>
- [10] <http://www.opensips.org>