MERCU BUANA

Analisis Kinerja VoIP Client Siproid Dengan Pengintegrasian Modul Enkripsi

TESIS

Oleh
Abdi Wahab
55410110009

PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2012

Abstrak

Jumlah pengguna VoIP di Indonesia masih kecil sekali, walaupun *cost* yang ditawarkan oleh VoIP lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan telepon berpulsa. Salah satu alasannya adalah keamanan yang diberikan oleh penyedia layanan VoIP yang masih kurang. Pengguna VoIP belum mendapat layanan keamanan yang dapat menjamin keamanan komunikasi. Penelitian ini mencoba untuk mengamankan komunikasi antara pengguna VoIP dengan menggunakan modul enkripsi yang diintegrasikan dengan VoIP *client* Sipdroid yang berjalan di *smartphone* Android. Hal ini dimungkinkan oleh pengguna VoIP karena hanya VoIP *client* yang dapat diakses oleh pengguna VoIP.

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan integrasi dengan modul enkripsi menggunakan tiga buah skema enkripsi yaitu AES, DES, dan RC4, Sipdroid mampu menahan serangan pasif dari penyadapan informasi (*eavesdropping*) selama terjadi komunikasi. Dan hasil dari pengukuran QoS terdapat peningkatan *delay* sebesar 0.01 ms dan tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap *throughput* dan *packet loss*, untuk *throughput* yang dihasilkan berkisar di 78 kbps, dan untuk *packet loss* rata-rata adalah 0.8 %. Akan tetapi terdapat *noise* yang mengikuti komunikasi pada Sipdroid yang terintegrasi dengan modul enkripsi akibat skew gelombang dari penambahan waktu proses ketika enkripsi.

Kata kunci: VoIP, VoIP *Client*, Enkripsi.

Abstract

The number of VoIP users in Indonesia is still very small, although the cost offered by VoIP is smaller than by using pulsed phone. One reason is the security provided by VoIP service providers still weak. VoIP users do not have a security service that can guarantee the security of communications. This study attempts to secure the communication between VoIP users using encryption module integrated with a VoIP client Sipdroid that runs on Android smartphone. This is one of way to secure the communications that can be access by VoIP users, adding the encryption module to VoIP client.

The results obtained after the integration with the encryption module with three encryption schemes, AES, DES, and RC4, Sipdroid able to prevent passive attacks from eavesdropping of information during the communication. And The result of QoS measurements are an increase in delay of 0.01 ms and no significant changes in the throughput and packet loss, for the throughput range at 78 kbps, and average of packet loss is 0.8%. However, there is noise on the communication that follow Sipdroid integrated with the encryption module, due to the wave skew from the extra time when the encryption process happens.

Key Words: VoIP, VoIP client, Encryption

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul	:	**Analisis Kinerja VoIP Client Siproid Dengan Pengintegrasian Modul Enkripsi**
Nama	:	Abdi Wahab
NIM	:	55410110009
Program	:	Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Tanggal	:	Maret 2012

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Maret 2012

ABDI WAHAB

PENGESAHAN TESIS

Judul	:	**Analisis Kinerja VoIP Client Siproid Dengan Pengintegrasian Modul Enkripsi**
Nama	:	Abdi Wahab
NIM	:	55410110009
Program	:	Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro
Tanggal	:	Maret 2012

Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. Didik J. Rachbini

Ketua Program Studi
Magister Teknik Elektro

Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing Utama

Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul: **Analisis Kinerja VoIP Client Siproid Dengan Pengintegrasian Modul Enkripsi** dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Program Studi Teknik Elektro, kekhususan Manajemen Telekomunikasi pada Universitas Mercu Buana.

Penyelesaian Tesis ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, kami menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus sebagai dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga kami menyelesaikan tesis ini dengan baik.
3. Segenap dosen dan staf Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tua atas segala doa restunya selama ini sehingga kami dapat melalui setiap rintangan dengan selamat dan penuh kesabaran. Semoga Allah SWT juga memberikan keselamatan dunia dan akhirat kepada keduanya, Amin.
5. Istri, adik dan anak-anak atas dorongan dan doanya.
6. Segenap teman–teman Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Begitu pula ucapan terima kasih kepada semua pihak yang tidak sempat kami sebutkan satu per satu atas jasa-jasanya dalam membantu dan menumbuhkan gairah optimisme kami, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan menyadari berbagai kekhilafan yang bukan tidak mungkin akan terdapat dalam tulisan ini, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun terhadap Tesis ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, Maret 2012

Penulis

Daftar Isi

Daftar Gambar

Daftar Tabel

Daftar Istilah

- Android: Sistem operasi buatan Google, yang awalnya dikhususkan untuk dijalankan di *handset*.
- Data stream: seurutan signal koheren yang dienkode secara digital (paket data) digunakan untuk mengirimkan atau menerima informasi yang dalam proses pengiriman.
- Framework: dalam dunia perangkat lunak dikenal sebagai sesusunan kepustakaan atau kelas-kelas yang dapat digunakan kembali untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak baru.
- RTP: protokol yang dijadikan standar untuk format paket audio dan video melalui jaringan berbasis IP.
- SIP: kepanjangan dari *Session Initiation Protocol*, merupakan protokol yang digunakan untuk mengatur sesi komunikasi, seperti panggilan suara dan video.
- VoIP: kepanjangan dari *Voice Over Internet Protocol*, yaitu teknologi untuk melakukan komunikasi melalui layanan IP.
- VoIP Client: aplikasi *softphone* untuk melakukan komunikasi melalui jaringan VoIP.
- Wireshark: perangkat untuk menganalisa protokol pada jaringan.