

ABSTRAK

Kemudahan dan keamanan dalam melakukan komunikasi menjadi salah satu bagian yang vital dalam dunia teknologi komunikasi. Dengan berkembangnya teknologi internet, teknologi komunikasi juga terus ikut berkembang, beberapa komunikasi tersebut dapat berupa komunikasi suara, data, maupun video. Teknologi komunikasi suara melalui internet ini yang disebut *Voice over Internet Protocol (VoIP)*. Kemudahan dalam melakukan komunikasi merupakan salah satu tuntutan yang penting karena pada umumnya pengguna sebuah layanan tidak menyukai proses yang berbelit-belit untuk melakukan sebuah komunikasi. Pengguna hanya ingin menggunakan teknologi untuk melakukan komunikasi dengan cara yang mudah dan sederhana. Seiring perkembangan teknologi komunikasi tersebut muncul beberapa masalah baru, salah satunya adalah pada aspek *security*. Semakin banyak pengguna sebuah layanan maka ancaman yang datang pun semakin meningkat. Pengguna layanan komunikasi khususnya VoIP tidak ingin komunikasi yang bersifat penting dapat disadap oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Sementara pada masalah lain, jumlah penyedia layanan VoIP di Indonesia itu sendiri sangatlah minim.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah *server* VoIP dengan menggunakan *server opensource* Asterisk yang diintegrasikan dengan *interface* berbasis pemrograman PHP. Web *self registration user interface* yang dibangun dilindungi dengan protokol keamanan SSL. *Server* VoIP yang dibangun juga terintegrasi dengan VPN yang berbasis OpenVPN untuk mengamankan komunikasi antar pengguna yang sedang berlangsung. Setelah *server* selesai dibangun, dilakukan analisis terhadap aspek keamanan pada sisi komunikasi data yang berlangsung. Pengujian keamanan data VoIP dilakukan pada aspek *authentication*, *confidentiality*, dan *integrity*. Termasuk akan dilakukan analisis performansi komunikasi VoIP itu sendiri. Selain itu akan dilakukan analisis performansi *server* dengan beban trafik tinggi untuk melihat kehandalan dari sisi *server* yang telah dibangun.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa pembuatan *web interface* untuk melakukan proses *self register* dapat memudahkan penggunaan layanan VoIP. Dengan penambahan solusi OpenVPN pada layanan VoIP dapat memberikan aspek keamanan *integrity*, *confidentiality*, dan *authrntication* pada komunikasi VoIP. Dari hasil pengukuran kualitas komunikasi VoIP didapatkan kualitas QoS paling baik adalah tanpa menggunakan OpenVPN sebesar 4,069899006, saat menggunakan OpenVPN cipher 3DES diperoleh nilai MOS sebesar 4,06939938, dan saat menggunakan OpenVPN cipher AES adalah sebesar 4,068656581.

Kata kunci : VoIP, PHP, VPN, OpenVPN, SSL, QoS