

ABSTRAK

Teknologi komunikasi saat ini bergantung dengan jaringan internet yang semakin berkembang, kualitas suara dan kerahasiaan percakapan dalam jaringan perlu di pertimbangkan, jalur yang mentransmisikan suara ataupun data juga perlu adanya jalur pribadi untuk dilewati dalam sebuah jaringan publik, Dengan sebuah server yang dapat dikelola pribadi serta membuat sebuah tunnel untuk melewatinya tanpa membangun infrastruktur baru dalam sebuah jaringan bersekala luas maka kemungkinan penyadapan atau hambatan pengiriman data akan semakin kecil dan juga akan menghemat biaya. Penelitian *Voice Over Internet Protokol (VoIP)* Menggunakan server dengan software Trixbox Ce. Pemilihan Trixbox Ce karena berbasis linux lebih aman dari serangan virus dan lebih setabil. Selain itu Trixbox Ce bisa di konfigurasi dengan mode GUI. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan membandingkan antara GRE+IPSec dan IPIP pada jaringan dengan tujuan dapat dijadikan pengambilan keputusan untuk menentukan VPN mana yang terbaik pada perancangan sistem VoIP yang dibangun. Pengujian dilakukan pada pukul 10:00 – 17:00 WIB di tiga site dengan voice call sebanyak lima kali di masing-masing site. Hasilnya kemudian di hitung nilai *delay*, *jitter*, *Throughput* dan *packet loss* dengan parameter QoS dengan setandard ITU-T (*International Telecommunications Unio Telecommunications*) kemudian data diambil dengan bantuan aplikasi Wireshark. Hasil pengujian dengan tunneling IPIP lebih baik dibandingkan dengan GRE + IPSec. Hasil IPIP memiliki nilai *delay* 9.864 ms, *Jitter* 9.88 ms, *throughput* 146.533 Kbps dan *paket loss* 0%, Sedangkan untuk tunneling GRE + IPSec delay 10.1928 ms, Jitter 10.191 ms, throughput 138.533 Kbps, paket loss 0%. Selisih Nilai dikarenakan tunneling GRE+IPSec kerja CPU akan lebih berat dikarenakan ada proses proses enkripsi. Sehingga VoIP dengan Tunnel IPIP dari hasil penelitian lebih bagus berdasarkan nilai QoS standard ITU-T di banding dengan Tunnel GRE+IPSec.

Kata Kunci : VoIP, VPN, Tunnel, GRE Tunnel + IPSec, IPIP Tunne

ABSTRAKCT

Today's communication technology depends on the growing internet network, voice quality and the confidentiality of conversations in the network need to be considered, the path that transmits voice or data also needs a private path to be passed on a public network, with a server that can be managed privately and makes a tunnel to pass through it without building new infrastructure in a large-scale network, the possibility of eavesdropping or data transmission barriers will be smaller and will also save costs. Research Voice Over Internet Protocol (VoIP) Using a server with Trixbox Ce software. Trixbox Ce is chosen because it is based on linux, it is safer from virus attacks and is more stable. In addition, Trixbox Ce can be configured in GUI mode. The method used is an experimental method by comparing GRE+IPSec and IPIP on the network with the aim of making decisions to determine which VPN is the best for the VoIP system design that is built. The test was conducted at 10:00 – 17:00 WIB at three sites with five voice calls at each site. The results are then calculated the value of delay, jitter, Throughput and packet loss with QoS parameters with the ITU-T (International Telecommunications Unio Telecommunications) standard then the data is retrieved with the help of the Wireshark application. The test results with IPIP tunneling are better than GRE + IPSec. IPIP results have a delay value of 9.864 ms, Jitter 9.88 ms, throughput 146.533 Kbps and packet loss of 0%, while for GRE + IPSec tunneling the delay is 10.1928 ms, Jitter is 10.191 ms, throughput is 138.533 Kbps, packet loss is 0%. The difference in value due to tunneling GRE+IPSec CPU work will be heavier because there is an encryption process. So that VoIP with IPIP Tunnel from the research results is better based on the ITU-T standard QoS value compared to GRE+IPSec Tunnel.

Index Terms : VoIP, VPN, Tunnel, GRE Tunnel + IPSec, IPIP Tunnel