**ABSTRAK** 

Kebutuhan akan alamat Internet Protocol (IP) semakin meningkat sementara itu alamat IP

yaitu IPv4 yang ada saat ini sudah semakin menipis. Dalam waktu beberapa tahun kedepan,

alamat IPv4 akan segera habis dan akan digantikan oleh IPv6. Dalam masa transisi dari IPv4

menuju IPv6, membutuhkan suatu mekanisme tertentu untuk menghubungkan IPv4 dengan

IPv6. Mekanisme dasar tersebut yaitu *dual stack*, *tunelling*, dan translasi.

mekanisme tunelling yang marak digunakan ialah tunnel broker. Tunnel broker merupakan

salah satu mekanisme untuk interkoneksi host IPv6 melalui jaringan infrakstruktur IPv4.

Tunnel broker merupakan sebuah layanan yang memberikan alamat IPv6 kepada host IPv4

yang terhubung dengan jaringan internet IPv4 agar bisa berhubungan dengan jaringan IPv6.

Pada tugas akhir ini, penulis membuat sistem tunnel broker untuk interkoneksi IPv6 melalui

jaringan IPv4. Selanjutnya akan diuji dan dianilisis perbandingan jaringan dengan sistem

keamanan menggunakan protokol IPSec dan jaringan dengan sistem yang tidak menggunakan

protokol IPSec. Kemudian dilakukan pengecekan header packet untuk mengetahui proses

enkripsi paket. Setelah itu dilakukan penilitian uji performansi jaringan.

Dari hasil pengujian dapat ditarik kesimpulan bahwa protokol IPSec dapat diimplementasikan

pada tunelling IPv6 over IPv4. Hal ini dapat dilihat pada paket data yang terlihat pada aplikasi

wireshark. Akan tetapi, implementasi protokol IPSec ini dapat menyebabkan kehandalan

jaringan menurun. Hal ini dapat dilihat pada nilai-nilai parameter QoS yang lebih buruk

dibandingkan dengan topologi tanpa mamakai IPSec. Hal ini disebabkan oleh penambahan

header dan proses enkripsi yang dilakukan protokol IPSec.

Kata Kunci: IPv6, tunnel broker, IPsec, IPv6 over IPv4

iii