

## ABSTRAK

Tak bisa di pungkiri bahwa teknologi merupakan kebutuhan untuk sehari-hari. Salah satu perkembangannya ialah teknologi jaringan komputer yang mampu terhubung dan berkomunikasi satu sama lainnya. Hampir di setiap perusahaan menggunakan jaringan guna untuk memperlancar arus komunikasi dan informasi. Dalam sebuah perusahaan mayoritas masih menggunakan protokol jaringan Ipv4, namun di era sekarang telah ada perusahaan yang telah mengimplementasikan protokol baru yaitu Ipv6. Namun protokol Ipv6 tersebut belum banyak diimplementasikan pada jaringan-jaringan dunia. Akibat Ipv6 dan Ipv4 berbeda maka dari itu kedua jaringan tersebut tidak bisa berkomunikasi antara satu sama lain. Ipv6 belum terlalu banyak tersebar secara global dikarenakan migrasi dari Ipv4 ke jaringan Ipv6 masih belum dilakukan oleh perusahaan-perusahaan karena adanya faktor-faktor tertentu. Tujuan Proyek Akhir ini adalah melakukan simulasi diantara dua IP yang berbeda versi dan protokol dengan jaringan yang lainnya dengan metode Tunneling menggunakan algoritma routing *Distance Factor* (faktor jarak) dengan Routing Protocol RIPNG. Simulasi dan konfigurasi dilakukan pada network simulator Gns3 dengan metode, routing protocol, dan parameter-parameter yang ada didalamnya. Pada penelitian ini pengukuran parameter dapat dikatakan baik dalam hal *Delay*, *Troughput*, dan *Packet Loss*. Delay mendapatkan nilai 79 ms yaitu nilai kategori delay yang sangat baik (*excellent*) berdasarkan Sumber : ITU-T H.323 nilai *delay* < 150 ms. Troughput mendapatkan nilai 27,40 bytes/s maka bisa dikatakan jaringan bekerja dengan baik, karena menurut standar TIPHON, kategori *throughput* yang baik berkualitas sedang yaitu nilai *throughput* yakni antara 25-50 Bytes/s. *Packet loss* yaitu sebesar 0% yaitu dengan kategori yang sangat baik dengan hasil paket data yang dikirim sebesar 476 data dan paket data yang diterima juga sebesar 476 data.

**Kata kunci :** *Ipv4* , *Ipv6*, *Tunneling*, *OSPF*, *RIPNG*, *Gns3*, *Wireshark*, *Delay*, *Troughput*, *Packet Loss*.

## ABSTRACT

It cannot be denied that technology is a necessity for everyday. One of its developments is computer network technology that is able to connect and communicate with each other. Almost every company uses a network to facilitate the flow of communication and information. In a majority of companies, they still use the Ipv4 network protocol, but in the current era there are companies that have implemented the new protocol, Ipv6. However, the Ipv6 protocol has not been widely implemented on world networks. Due to the different Ipv6 and Ipv4, the two networks cannot communicate between each other. Ipv6 has not been widely distributed globally because the migration from Ipv4 to Ipv6 networks is still not done by companies because of certain factors. The purpose of this Final Project is to simulate between two different IP versions and protocols with other networks with the Tunneling method using the Distance Factor routing algorithm (distance factor) with the RIPNG Routing Protocol. Simulations and configurations are performed on the Gns3 network simulator with the method, routing protocol, and parameters that are in it. In this study parameter measurements can be said to be good in terms of Delay, Throughput, and Packet Loss. Delay gets a value of 79 ms, namely the value of the delay category which is very good (excellent) based on Source: ITU-T H.323 value of delay <150 ms. Throughput gets a value of 27.40 bytes / s, so it can be said that the network works well, because according to the TIPHON standard, the good throughput category is of medium quality, namely throughput values between 25-50 Bytes / s. Packet loss is equal to 0%, namely with a very good category with the results of the data packet sent for 476 data and the data packet received is also 476 data.

**Keywords:** Ipv4, Ipv6, Tunneling, OSPF, RIPNG, Gns3, Wireshark, Delay, Throughput, Packet Loss.