

## Intisari

Penerapan *Dynamic Routing* pada jaringan berskala besar menjadi perhatian penting dalam perkembangan teknologi dewasa ini khususnya dalam bidang jaringan. Namun, ada kalanya suatu jaringan mengalami gangguan seperti suatu router terputus koneksinya sehingga router-router yang lain harus melakukan *update table routing*. *Border Gateway Protocol* (BGP) menjadi sebuah metode *routing protocol* untuk menjamin *performance routing backbone* internet karena sifat *scalability* dan kecepatan konvergensinya yang mampu bekerja baik dalam sebuah *Autonomous System* (AS) maupun antar *Autonomous System* (AS). Di sisi lain, infrastruktur sistem *routing* internet telah dibangun berdasar identitas alamat *Internet Protocol version 4* (IPv4) yang menjadi tulang punggung jaringan internet dunia selama bertahun-tahun. Akan tetapi, IPv4 memiliki beberapa kelemahan yaitu kurangnya alokasi alamat IP, tidak memiliki sistem perutean global dan model pengalokasian blok-blok alamat IP publik masih terpusat pada *Internet Assigned Number Authority* (IANA). Hal ini menjadi salah satu alasan dikembangkannya protokol internet terbaru yaitu *Internet Protocol version 6* (IPv6) atau disebut *Internet Protocol next generation* (IPng) untuk menggantikan IPv4 yang alokasi blok alamat IP-nya mulai terbatas.

Pada penelitian ini, akan dirancang dan dibuat simulasi jaringan menggunakan *routing protocol* BGP kemudian dilakukan analisis perbandingan antara proses *path selection* (pemilihan jalur) BGP pada alamat IPv6 antar *Autonomous System* (AS) dengan bantuan simulator jaringan GNS3. Hasil simulasi dan analisis jaringan BGP tersebut diharapkan dapat membantu pemahaman mengenai proses *path selection* pada BGP dan juga dapat mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada BGP maupun IPv6 tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa proses pemilihan jalur pada topologi jaringan yang diterapkan menggunakan *routing protocol* BGP berdasarkan pada algoritma pemilihan jalur BGP. Penambahan atribut *weight* juga dapat mempengaruhi proses pemilihan jalur, sehingga atribut ini dapat digunakan untuk mengatur *routing* dan juga trafik masing-masing jalur sesuai kebutuhan.

**Kata kunci :** *Border Gateway Protocol*, IPv6, Protokol Internet, *Weight*, GNS3

## ***Abstract***

*Nowadays, the application of Dynamic Routing on a large-scale network is an important technological developments, especially in the field of networking. But sometimes, when trouble occurs in the network such as a router is disconnected, the other routers have to update the routing table. BGP routing protocol provides a method to ensure the internet backbone routing performance because the scalability and speed of convergence of BGP are able to work better within an Autonomous System as well as between the autonomous system. In the other side, the infrastruktur of internet routing system has been build based on IPv4, which is became the base of the world internet network for many years. However, IPv4 has some disadvantages such as limited IP address allocation and it doesn't have global routing system and block allocation of public IP address is still centralized on Internet Assigned Number Authority (IANA). This is the reason why IPv6 or so-called IPng (IP next generation) is developed to replace IPv4 which has limited IP address allocation.*

*In this case, network simulation using routing protocol BGP will be designed and created. Then comparative analysis between BGP path selection process on IPv6 address between AS will be carried using network simulator GNS3. The result of BGP simulation and analysis hopefully will help to understand BGP path selection and also to identify the problems of BGP and IPv6.*

*The result of this study showed that process of selecting paths in a network are applied using BGP routing protocol based on BGP path selection algorithm. Additional Weight attribute can also affect path selection process, so this attribute can be used to regulate routing and traffic of each path as needed.*

***Keywords :*** *Border Gateway Protocol, IPv6, Internet Protocol, Weight, GNS3*