

Intisari

IdREN adalah sebuah jaringan berskala besar yang digunakan untuk keperluan penelitian dan pendidikan di Indonesia yang menghubungkan universitas-universitas dari berbagai kota maupun pulau di Indonesia. Setiap universitas memiliki administrasi teknis jaringan yang berbeda-beda atau biasa dikenal dengan *Autonomous System* (AS). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah protokol *routing* exterior (EGP) yang dapat bekerja pada AS berbeda seperti *Border Gateway Protocol* (BGP). BGP merupakan sebuah *routing* dinamis yang dapat bekerja antar AS maupun didalam AS. Selain protokol *routing* EGP dibutuhkan pula *routing* IGP yang dinamis seperti *Open Shortest Path First* (OSPF) agar memudahkan *administrator* mengkonfigurasi jaringan IdREN yang masih dalam tahap pengembangan sehingga sangat mungkin jaringan mengalami perubahan topologi seperti penambahan atau pengurangan *router*. Kedua *routing* dinamis ini dibutuhkan karena memiliki sifat *scalability*, dan dapat mengoptimalkan pengiriman paket sesuai kebijakan dari *administrator* jaringan.

Pada penelitian ini dilakukan simulasi jaringan IdREN menggunakan perangkat lunak *simulator* jaringan GNS3. Simulasi ini berfokus pada proses kerja dari OSPF dan BGP dalam pemilihan jalur. Perubahan *cost* pada *routing* OSPF dan atribut seperti *weight* dan *local preferences* dalam konfigurasi *router* untuk mengetahui pengaruhnya pada proses pemilihan jalur. Selain itu digunakan pula parameter *background traffic* untuk menghasilkan *latency*, *packet loss* dan *jitter* pada simulasi agar jaringan memiliki beban seperti pada kondisi *real*. Simulasi dilakukan dengan beberapa skenario berbeda seperti melakukan pengujian dengan menggunakan atribut BGP atau *cost* OSPF maupun tidak.

Penelitian ini memperlihatkan hubungan antara IGP menggunakan OSPF dan EGP menggunakan BGP untuk membangun jaringan IdREN dengan menerapkan *cost* dan *routing policy*. Selain itu dapat dilihat pula waktu konvergensi OSPF tercepat terdapat pada simulasi dengan skenario tanpa adanya perubahan pada *cost* OSPF dan atribut BGP yaitu sebesar 30,4743 detik. Sedangkan waktu konvergensi BGP tercepat terdapat pada skenario tanpa adanya perubahan *cost* OSPF namun terdapat perubahan pada atribut BGP yaitu sebesar 26,9101 detik

Kata kunci: IdREN, AS, OSPF, BGP, GNS3

Abstract

IdREN is a large network which is dedicated to research and education in Indonesia that connects universities from different cities and island in Indonesia. Each university has different network technical administration or known as Autonomous System (AS). Therefore it need an exterior gateway protocol (EGP) that can work on different AS like Border Gateway Protocol. BGP is a dynamic routing that can between AS although in the same AS. In addition to EGP, dynamic routing of IGP's such as OSPF is required to make it easier for administrator to configure IdREN network that still in development stage which is possible that the network topology changes such as the addition or subtraction of routers. Both dynamic routing is required because it has scalability and can optimize packet delivery according to the policy of the network administrator

In this research will be simulated IdREN network using network simulator software GNS3. This simulation will be focused on how is OSPF and BGP selected best path. The use cost of OSPF and attributes such as weight and local preference will be configured in router to determine the effect of the path selection process. In addition, the background traffic will be used to generate latency, packet loss and jitter on the network so that network has a load as real condition. The simulation will be done with several different scenarios such as testing with or without BGP's attribute/OSPF's cost.

This study shows the relationship between IGP using OSPF and EGP using BGP to build IdREN network by implementing cost and routing policy. It can also be seen as the fastest OSPF convergence time in the scenario without changing the cost of OSPF and BGP attributes that is equal to 30,4743 s. While the BGP convergence time is fastest in the scenario without changing the OSPF's cost, but there is a change in the BGP's attribute that is equal to 26,9101 s.

Keywords : *IdREN, AS, OSPF, BGP, GNS3*