

## Intisari

IdREN sebagai *National Research and Education Network* milik Indonesia yang baru dibangun kembali pada tahun 2015 masih berada dalam tahap pengembangan. IdREN termasuk *Wide Area Network* yang terbentuk dari 6 *gateway* yang berada di 5 perguruan tinggi besar di Indonesia dan satu *gateway* milik Telkom. Masing-masing *gateway* tersebut terhubung dengan beberapa *node* yang menghubungkan perguruan tinggi lainnya di Indonesia dan akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya keanggotaan IdREN. Sebagai jaringan yang diisi oleh perguruan tinggi yang mengelola administrasinya sendiri atau *Autonomous System (AS)*, IdREN menggunakan protokol *routing* yang mampu menghubungkan AS – AS tersebut yaitu dengan *Border Gateway Protocol (BGP)*. BGP mampu menjamin performa yang baik karena sifat *scalability* dan konvergensi yang mampu bekerja di dalam AS maupun antar AS, selain itu sebagai *policy based routing*, BGP juga dapat mengoptimalkan pengiriman paket-paket sesuai dengan kebijakan dari administrator.

Pada penelitian ini akan dirancang topologi IdREN melalui perangkat lunak simulator jaringan GNS3. Simulasi akan berfokus pada bagaimana proses kerja dari BGP sebagai *policy based routing protocol*. Atribut-atribut dari BGP seperti *weight*, *local preference* dan *router ID* akan dimasukkan ke dalam *routing policy* serta ditambahkan parameter *background traffic* untuk menghasilkan *latency*, *packet loss* dan *jitter* pada jaringan guna mengetahui bagaimana pengaruh dari masing-masing atribut di atas terhadap performa dari jaringan dan dalam proses penentuan jalur antar *gateway*. Serta dilakukan pengujian beberapa skenario seperti pengujian dengan dan tanpa menggunakan atribut BGP.

**Kata kunci :** IdREN, BGP, GNS3, *Routing Policy*

## ***Abstract***

*IdREN as Indonesia's National Research and Education Network which is redeployed on 2015 is still under development nowadays. IdREN is Wide Area Network which is formed by 6 different gateway which located in 5 state universities in Indonesia and a gateway from Telkom. Each gateways is connected with several nodes which is represented other IdREN members or other universities. IdREN as a network fulfilled by universities which have their own technical administration to manage their local network or Autonomous System (AS), IdREN is using routing protocol BGP (Border Gateway Protocol) which can connects every AS in a network. BGP can guarantee good network performance because of its scalability and convergence which can worked inner as well as between AS, moreover as policy based routing, administrator's configuration on routing policy will optimize packet transmitting process in BGP.*

*In this research will be designed IdREN topology using network simulator software GNS. Simulation will be focused on how is BGP works as a policy based routing protocol. BGP's attribute such as weight, local preference and router ID will be added to routing policy and background traffic will be added to generate latency, packet loss and jitter to give us information of what are the effects of those attributes in term of network performance and in gateway route choices, there are also some scenarios which will be tested such as testing with and without BGP attributes.*

***Keywords : IdREN, BGP, GNS3, Routing Policy***