

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Komunikasi data disebut sebagai proses pengiriman data melalui jaringan komputer. Jaringan komputer saat semakin kompleks dan rumit. Beberapa perangkat jaringan, termasuk *router* dari berbagai jenis dan merek sangat diperlukan untuk membangun suatu jaringan. Semakin rumitnya suatu jaringan membuat administrator jaringan kesulitan dalam melakukan konfigurasi, ditambah banyaknya jenis dan, tipe dan *merk* dari *router* yang dikonfigurasi. Dengan kesulitan tersebut dapat membuat administrator jaringan melakukan kesalahan dalam konfigurasi atau *human error*. Selain *human error* masalah lain yang ada pada administrator jaringan adalah lamanya waktu melakukan konfigurasi. Metode yang lebih efektif untuk mengkonfigurasi dan mengelola jaringan sangat diperlukan oleh administrator jaringan [1].

Salah satu cara yang dapat membantu administrator jaringan dalam melakukan konfigurasi adalah *NetworkAutomation*. Proses otomatisasi pengaturan (konfigurasi), manajemen, pengujian, dan penggunaan perangkat jaringan, termasuk fisik dan virtual, dikenal sebagai *NetworkAutomation* [2]. Penggunaan *NetworkAutomation* ini secara umum menggunakan sebuah *script* yang ditulis dalam bahasa pemrograman. *Script* bahasa pemrograman tersebut digunakan untuk melakukan pengontrolan konfigurasi *router* pada otomatisasi jaringan. Bahasa pemrograman yang sering digunakan adalah python[3].

Saat ini terdapat beberapa *library* yang digunakan dalam penerapan *NetworkAutomation*, contohnya Paramiko, Netmiko, NAPALM, Genie dan Telnetlib. *NetworkAutomation* ini dapat digunakan dalam beberapa perangkat *router* seperti Cisco, Mikrotik. Kedua merk tersebut merupakan perangkat jaringan yang paling banyak digunakan pada perusahaan dalam jaringan komputer[2]. Banyaknya *library* tersebut dapat digunakan untuk mengontrol suatu perangkat jaringan dengan koneksi SSH maupun Telnet. Kontrol jaringan dapat berupa

konfigurasi protokol jaringan yang luas. Seperti digunakan untuk melakukan konfigurasi *routing* pada *router* sebagai perangkat jaringan[5].

*NetworkAutomation* dapat digunakan untuk melakukan konfigurasi *routing protocol*, baik *routing protocol* IGP yang digunakan untuk mengatur sistem pada AS dan EGP yang digunakan untuk menghubungkan antar AS. Banyak penelitian yang menggunakan *routing protocol* baik IGP dan EGP untuk membuat sebuah sistem otomatisasi jaringan dengan *library* python. Terdapat beberapa *routing protocol* yang sering digunakan dalam suatu jaringan yaitu OSPF, EIGRP, RIPv2, dan BGP. Setiap *routing protocol* tersebut memiliki keunggulan masing-masing [4].

Sejalan dengan penelitian [5] yang menyatakan bahwa *library* paramiko memiliki nilai waktu pengiriman *script* ke *router* lebih cepat 4,14 kali dari netmiko pada jaringan OSPF. Dengan nilai waktu pengiriman lebih cepat membuat nilai *delay* yang diperoleh kecil. Namun kekurangan pada penelitian ini yaitu, topologi tidak kompleks dan rumit dimana hanya terdiri dari empat buah *router* yang tersusun menjadi topologi ring. Serta dengan penelitian [6] yang membandingkan paramiko, netmiko dan telnetlib menyatakan bahwa telnetlib lebih mudah untuk diimplementasikan pada perangkat jaringan. Kekurangan pada penelitian tersebut, tidak melakukan Analisa kinerja dari masing-masing *library* tersebut. Berdasarkan dua referensi tersebut penulis menggunakan *library* paramiko dan telnetlib untuk menganalisa kinerjanya dalam *routing protocol* IGP dan EGP.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah penelitian dengan judul "Analisis Kinerja *NetworkAutomation* Menggunakan python pada *Library* Paramiko dan Telnetlib Untuk *Routing protocol* IGP dan EGP " Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menerapkan *library* terbaik dari perbandingan yang dilakukan untuk *NetworkAutomation* pada *routing protocol* yang ada.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara merancang arsitektur dan mensimulasikan otomatisasi jaringan menggunakan paramiko dan telnetlib pada *routing protocol* IGP dan EGP ?

- 2) Bagaimana analisis otomatisasi jaringan menggunakan paramiko dan telnetlib pada *routing protocol* IGP dan EGP berdasarkan waktu pemberian konfigurasi ke *router* dan waktu konvergensi ?
- 3) Berapa nilai QoS (*Quality of Service*) jaringan pada *routing protocol* IGP dan EGP menggunakan *FTP Server*?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Topologi yang digunakan adalah *full-mesh* yang tersusun atas 11 *router*, 1 *switch*, 2 *PC client*
- 2) Menggunakan bahasa pemrograman python dengan *library* paramiko dan telnetlib
- 3) Protokol *routing* IGP yang digunakan adalah OSPF (*Open Shortest Path First*) sedangkan protokol *routing* EGP yang digunakan adalah BGP (*Border Gateway Protocol*)
- 4) Penelitian menggunakan simulasi GNS3, *networkautomation* pc dengan sistem operasi linux ubuntu
- 5) Parameter yang diuji meliputi waktu pemberian konfigurasi ke *router*, waktu konvergensi, *throughput*, *delay* dan *packet loss*.
- 6) Penangkapan trafik data menggunakan *wireshark*.
- 7) Tidak membahas mengenai keamanan jaringan

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui cara merancang arsitektur jaringan dan simulasi otomatisasi jaringan menggunakan *library* paramiko dan telnetlib pada *routing protocol* IGP dan EGP.
- 2) Mengetahui *library* terbaik antara *library* paramiko dan telnetlib melalui waktu tercepat dalam pemberian konfigurasi ke *router* dan melalui waktu konvergensi terbaik.
- 3) Mengetahui nilai *Quality of Service* (QoS) jaringan pada *routing protocol* IGP dan EGP menggunakan *FTP Server*.

## 1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui *library* python berupa paramiko dan telnetlib dapat digunakan pada *routing protocol* IGP dan EGP. Dengan mengetahui waktu pengiriman *script* ke *router*, waktu konvergensi dan QoS berupa *throughput*, *delay* dan *packet loss* terbaik dari kedua *library* dan kedua *routing protocol*.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

### 1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

### 2. BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang referensi penelitian sebelumnya, landasan teori mengenai *networkautomation*, bahasa pemrograman python, *routing protocol*.

### 3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, jalan penelitian meliputi: perangkat yang digunakan untuk *networkautomation*, topologi yang digunakan, penjelasan *script* python paramiko dan telnetlib.

### 4. BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian membahas mengenai hasil data yang diperoleh saat simulasi dan membahas mengenai analisa dari hasil yang telah diperoleh.

### 5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini membahas mengenai kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.