

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini telah berkembang dengan sangat cepat dan berjalan selaras dengan berkembangnya karakteristik masyarakat modern yang mempunyai mobilitas tinggi, menyediakan layanan yang fleksibel, dan mengejar efisiensi dalam menggunakannya sehingga kebutuhan masyarakat akan informasi dan komunikasi pun ikut meningkat. Perkembangan pesat terhadap kebutuhan teknologi informasi mendorong masyarakat untuk melakukan pertukaran informasi antara satu dengan yang lainnya melalui satu jaringan. Selain itu, berkembangnya teknologi informasi ikut menjadi salah satu faktor masyarakat dalam menentukan pola pikir. Kemajuan teknologi informasi membuat manusia memiliki ketergantungan dalam menjalankan aktifitas sehari-hari, contoh paling umum yang dapat dirasakan adalah penggunaan jaringan komputer.

Dalam dunia komunikasi yang serba cepat ini jaringan komputer sering kali berperan sangat penting dalam pendistribusian informasi yang cepat tersebut. Semua komponen yang tergabung dalam jaringan komputer tersebut haruslah mampu saling mendukung untuk menghasilkan satu sistem yang kokoh dan handal untuk melayani setiap permintaan informasi yang dibutuhkan.

Selain itu, inovasi yang dikembangkan yaitu pengaturan dalam penggunaan bandwidth yang ada agar dapat digunakan secara optimal untuk pengiriman data melalui jaringan komputer. Pengiriman data melalui jaringan komputer memerlukan rute yang akan ditempuh oleh setiap data agar sampai ditujuan yang dikenal dengan *routing*. Dalam mengirimkan data juga banyak faktor yang menjadi tolak ukur dalam mengirimkan data contohnya adalah kecepatan waktu yang diperlukan karena efisiensi waktu yang dibutuhkan masyarakat di zaman sekarang. Perlu diketahui bahwa faktor kecepatan dalam mengirimkan data di pengaruhi oleh *routing* protocol dalam menentukan rute terbaik.

Pada penelitian sebelumnya Achmad (2015) menjelaskan, *routing protocol* adalah algoritma yang digunakan dalam mengatur proses routing. Dalam

melakukan pengamalatan jalur atau rute data yang akan dikirimkan akan di atur oleh *routing protocol* dengan membentuk *table routing*. *Routing protocol* memiliki cara dan metode yang berbeda dalam melaksanakan proses peroutingan itu sendiri. Selain itu, dalam pemilihan perangkat juga berpengaruh dalam dalam menentukan bagaimana data yang akan dikirimkan dengan mengurangi atau meminimalkan resiko yang terjadi. Salah satu perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *router*. *Router* berjalan pada lapisan ketiga (*network*) *Open System Interconnection* dan *router* memiliki mekanisme yang disebut *routing*. Dalam jaringan komputer, *routing* merupakan mekanisme dimana *router* akan menentukan jalur terbaik agar paket data informasi dapat sampai ketujuan (Negara, 2017). Selain *router*, terdapat perangkat lain yang digunakan yaitu *switch* yang mempunyai tugas sama seperti *router* adalah *switch multilayer*. *Switch multilayer* adalah perangkat jaringan dari Cisco yang mempunyai fungsi seperti *router*. *Switch multilayer* dapat dikonfigurasi agar dapat melakukan fungsi *routing*.

Untuk mendukung *routing* pada suatu jaringan digunakanlah *protocol routing Open Shortest Path First* (OSPF). OSPF adalah sebuah *routing protocol* yang digunakan untuk merutekan paket data yang akan dikirimkan dari sebuah komputer ke komputer lain didalam computer (Utomo, 2012). OSPF menggunakan informasi link-state menggunakan algoritma Dijkstra untuk *mengitung Shortest Path First* (SPF) pencarian rute terbaik. Metode OSPF (*Open Shortest Path First*) ini dapat diterapkan pada perangkat jaringan yang berbeda. Kelebihan dari dari *protocol routing* OSPF adalah dapat berjalan pada *router* apapun, tidak menghasilkan *routing loop*, membagi jaringan yang besar menjadi beberapa area, dapat menghasilkan banyak jalur ke sebuah tujuan. Pada penelitian yang akan dilakukan di Laboraturium Komputer Institut Teknologi Adisutjipto ini akan digunakan dua perangkat jaringan yaitu *Router Cisco 2800* dan *Switch Multilayer 3750*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengangkat sebuah judul pembahasan “PERBANDINGAN UJI KINERJA *ROUTING OSPF SWITCH MULTILAYER* DAN *ROUTER* UNTUK **TRANSFER** DATA PADA JARINGAN KOMPUTER” dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan

informasi tentang kemampuan dan tingkat kinerja *routing* OSPF dari perangkat *router* 2800 dan perangkat *switch multilayer* 3750 di Laboratorium Komputer Institut Teknologi Adisutjipto dalam membantu kinerjanya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membandingkan uji kinerja *routing protocol* OSPF pada *router* 2800 dan *switch multilayer* 3750?
2. Bagaimana kinerja layanan perangkat *switch multilayer* dan *router* berdasarkan parameter *size*, kecepatan dan waktu?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perangkat yang digunakan adalah *Router Cisco* 2800 dan *Switch Multilayer* 3750.
2. Bahasa Pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan HTML.
3. Pengujian perbandingan kecepatan dan waktu *transfer* dibuat berbasis WEB .
4. Parameter yang akan diteliti adalah *size*, kecepatan dan waktu yang digunakan .
5. Penggunaan *routing protocol* pada penelitian ini adalah *OSPF (Open Shortest Path First)*.
6. Konfigurasi *routing OSPF (Open Shortest Path First)* hanya pada single area .
7. Jenis data yang diuji berupa gambar, audio, dan gabungan dari keduanya.
8. Pengujian perbandingan dalam penelitian hanya dilakukan di Laboraturium Jaringan Komputer ITDA.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian dengan judul “PERBANDINGAN UJI KINERJA *ROUTING OSPF SWITCH MULTILAYER* DAN *ROUTER* UNTUK *TRANSFER DATA* PADA JARINGAN KOMPUTER” adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil perbandingan *protocol routing OSPF* menggunakan perangkat *switch multilayer 3750* dan *router 2800* yang diamati.
2. Dapat membantu merekomendasikan kepada pengurus Laboratorium Komputer Jaringan Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto dan masyarakat umum *routing* yang cocok untuk digunakan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan masalah dan tujuan diatas, manfaat penelitian ini adalah membantu kinerja di Laboratorium Jaringan Komputer ITDA untuk mengetahui informasi kualitas layanan penggunaan *routing OSPF* pada *Router 2800* dan *Switch Multilayer 3750*.