

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini kebutuhan akan layanan komunikasi semakin meningkat. Penyedia jasa komunikasi berusaha untuk mengembangkan layanan-layanan yang diberikan kepada konsumen, contohnya *VoIP*, *video streaming*, *video conference*, *game online*, dll. Beberapa layanan tersebut membutuhkan ukuran data yang besar. Infrastruktur dan service-service yang tersedia semakin terbatas. Dengan kondisi seperti itu, konsumen menginginkan performansi QoS yang sesuai keinginan saat mengakses layanan-layanan tersebut.

Performansi QoS tidak terlepas dari penggunaan *routing protocol*. *Routing protocol* adalah protokol yang digunakan untuk membangun dan merawat *routing table*. *Routing protocol* yang banyak digunakan saat ini adalah OSPF (*Open Shortest Path First*). OSPF didesain dengan cara hierarkis, yang pada dasarnya OSPF membagi sistem otonom menjadi daerah-daerah yang berbeda atau membagi internetwork yang lebih besar menjadi internetwork-internetwork yang lebih kecil sesuai topologi. OSPF bekerja dengan efisien dalam proses pengiriman *update* informasi rute. OSPF memerlukan waktu yang singkat untuk bertukar informasi routing dan sedikit pertukaran data yang dilakukan karena hanya bertukar informasi dengan neighbor terdekat, Sehingga pemakaian OSPF membuat penggunaan *bandwidth* menjadi lebih efisien, lebih cepat, serta sistem penyebaran informasi menjadi lebih teratur. Hal ini menjadikan OSPF sangat cocok untuk terus dikembangkan menjadi *routing protocol* untuk *network* berskala besar. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap performansi OSPF, lalu diterapkan pada beberapa layanan untuk mengetahui lebih lanjut tentang performansi OSPF.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah topologi jaringan dengan protokol routing OSPF dan diimplementasikan menggunakan *dedicated router* agar didapatkan hasil yang akurat. Kemudian pada tugas akhir ini dilakukan analisis terhadap parameter seperti *bandwidth* dan *link failure* untuk mengetahui performansi OSPF pada beberapa layanan.

## 1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui performansi OSPF berdasarkan waktu *update* dari tabel *routing* OSPF dan membandingkannya dengan simulator (packet tracer).
2. Mengidentifikasi performansi OSPF pada beberapa layanan.

## 1.3. Perumusan Masalah

1. Bagaimana performansi OSPF berdasarkan waktu *update* dari tabel *routing* OSPF dan bagaimana hasil perbandingan dengan simulator (packet tracer).
2. Bagaimana analisis performansi OSPF pada beberapa layanan.

## 1.4. Batasan Masalah

1. *Routing protocol* yang digunakan yaitu OSPF karena open standard dan efisien dalam penggunaan bandwidth.
2. Implementasi menggunakan router Cisco seri 2501 (1 unit), 2524 (2 unit), 2610 XM (1 unit), dan 2611 (2 unit).
3. Interface yang digunakan yaitu *ethernet* dengan *bandwidth* 10 Mbps, *fast ethernet* dengan *bandwidth* 100 Mbps, dan *serial* dengan *bandwidth* 1544 Kbps.
4. Menggunakan layanan data (*file transfer*) berupa aplikasi File Zilla dan layanan VoIP berupa aplikasi Netmeeting.
5. Menganalisis performansi OSPF berdasarkan waktu *update* tabel *routing* dan membandingkan dengan simulator (*packet tracer*).
6. Menganalisis performansi OSPF pada layanan VoIP berdasarkan parameter QoS, yaitu *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*. Sedangkan pada layanan data (*file transfer*) hanya menganalisis performansi berdasarkan *throughput* karena *file transfer* menggunakan protokol TCP.
7. Menggunakan parameter input *bandwidth*, *background traffic*, dan *link failure*.
8. Hanya membahas pada *core network/backbone*.
9. Tidak membahas MPLS dan *security*.
10. Menggunakan IPv4

## 1.5. Metodologi Penelitian

1. Studi literature

Mempelajari teori dan konsep dari buku, artikel, paper, dan sumber-sumber lain untuk menunjang masalah tugas akhir ini.

## 2. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan dan implementasi yang menggunakan 6 unit router, 2 buah *client*, dan sebuah *background traffic*. Kemudian dilakukan penelitian dan pengukuran sehingga diperoleh data sebagai hasil.

## 3. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data-data yang telah diperoleh.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I       Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **BAB II       Dasar Teori**

Pada bab ini memuat berbagai konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah dan mendasari penulisan tugas akhir.

#### **BAB III      Perancangan dan Implementasi**

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan implementasi jaringan berdasarkan mekanisme dan batasan masalah yang digunakan.

#### **BAB IV      Pengujian dan Analisis**

Pada bab ini menguraikan pengujian dan analisis terhadap hasil implementasi sesuai skenario yang telah dirancang dan ditetapkan.

#### **BAB V       Penutup**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.