

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini reliabilitas suatu jaringan merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan sehingga pengiriman paket data pada sebuah jaringan dapat terjaga dengan baik. Kesalahan yang terjadi dalam pengiriman paket data pada sebuah jaringan dapat menyebabkan berkurangnya integritas dari paket data tersebut. Dalam pengiriman data melalui jaringan memerlukan rute yang akan ditempuh dengan menggunakan *routing*. Dalam hal ini *routing* yang dimaksud adalah proses pencarian rute sehingga pengiriman paket dapat berjalan dengan baik [1]. Ketika proses ini berlangsung, protokol menentukan paket apa saja yang boleh lewat dan melalui jalur mana paket itu akan diteruskan.

OSPF menggunakan informasi *link-state* dalam melakukan proses pengiriman paket. Meskipun OSPF dianggap dapat menghasilkan solusi yang mendekati optimum, namun OSPF membutuhkan *resource* yang besar karena harus melakukan proses *look-up destination IP address* yang kompleks untuk mencari jalur terpendeknya. Oleh sebab itu perlu dipertimbangkan sebuah alternatif baru untuk mengatasi kompleksitas tersebut. Untuk menanggulangi masalah tersebut maka dikembangkanlah VRRP. Pada VRRP melibatkan 3 state dalam proses kerjanya, yaitu inisialisasi, *master*, dan *backup*[4]. Mekanisme kerja dari protokol ini diimplementasikan dalam sebuah *virtual group*.

Pada saat terjadi kegagalan pada router utama OSPF dan VRRP memiliki mekanisme *recovery* masing-masing. Pada OSPF mekanisme *recovery* ini dikenal dengan istilah *rerouting* [1] yaitu proses yang meliputi mendeteksi terjadinya perubahan topologi jaringan, *update LSA*, *SPF calculation* dan *update FIB* (*Forwarding Information Base*). Pada VRRP mekanisme *recovery*nya dikenal dengan sistem *backup*[4]. Pada proses ini terjadi fungsi *backup* ketika sistem utama sedang ada masalah. VRRP melakukan fungsi pengambil alihan tugas perutean terhadap paket data yang masuk ke *virtual router group* ketika router *master* yang bertindak sebagai router utama *down*. Secara teori penggunaan VRRP lebih menguntungkan dibandingkan dengan OSPF, namun bagaimana fakta sebenarnya maka perlu diteliti lebih lanjut.

1.2 Perumusan Masalah

Tugas akhir ini difokuskan pada *recovery time* setelah terjadinya kegagalan pada router utama. Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai :

- a. Bagaimana prinsip kerja dari VRRP dan OSPF.
- b. Bagaimana kemampuan VRRP dan OSPF menangani kondisi jika terjadi kegagalan pada router utama.
- c. Bagaimana konfigurasi optimal untuk VRRP dan OSPF dalam menangani kegagalan router utama.

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- a. *Service* yang digunakan adalah FTP.
- b. Sistem keamanan diasumsikan tidak ada masalah.
- c. Menggunakan IPv4.
- d. Tidak membahas tentang pembuatan *FTP server*.
- e. Tidak membahas tentang kompleksitas algoritma protokol routing.
- f. Paramater uji yang digunakan adalah :
 - (i) *Recovery Time*
 - (ii) *Average Delay*
 - (iii) *Throughput*
 - (iv) *Overhead Protocol*
 - (v) Penggunaan *Resources (CPU dan memory)* pada router

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

- a. Mengetahui prinsip kerja dari protokol OSPF dan VRRP.
- b. Membandingkan performansi dan kapabilitas dari OSPF dan VRRP dalam menangani kegagalan router utama berdasarkan parameter yang telah ditentukan.
- c. Mencari konfigurasi optimal untuk OSPF dan VRRP dalam menangani kegagalan router utama.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini metode yang digunakan adalah :

1. Study Literatur

Disini akan dilakukan pencarian informasi tentang emulator yang akan digunakan, *routing protocol*, *system* yang akan dirancang mulai dari VRRP dan OSPF, mekanisme kerja VRRP dan OSPF, QoS, serta hal-hal yang berkaitan dengan pengerjaan tugas akhir ini.

2. Analisa dan Perancangan

Perancangan lingkungan jaringan untuk diterapkan pada skenario yang akan disimulasikan pada emulator untuk membandingkan kedua protokol ini. Serta mempertimbangkan aspek yang dapat merefleksikan kelakukan dari jaringan.

3. Simulasi dan Pengujian

Pelaksanaan simulasi terhadap kedua protokol ini berdasarkan analisis yang telah dilakukan, serta disimpulkan hasil yang diperoleh dari simulasi untuk memberikan kesimpulan protokol mana yang lebih baik dalam meningkatkan performansi jaringan.

4. Penyusunan Laporan

Hasil dari simulasi dan kesimpulan akan dituliskan dalam sebuah laporan.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tugas akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan metode yang digunakan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan parameter yang digunakan dalam pengujian dan kedua *routing protocol* yang digunakan yaitu *Virtual Redundancy Router Protocol (VRRP)* dan *Open Shortest Path First (OSPF)*

BAB III Perancangan dan Skenario Sistem

Bab ini berisi analisis kebutuhan dari sistem, dari skenario konfigurasi jaringan dan perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan.

BAB IV Analisis Hasil Implementasi

Bab ini membahas mengenai implementasi dan hasil percobaan implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Percobaan dilakukan dengan membandingkan hasil implementasi VRRP dan OSPF. Tahap Percobaan dilanjutkan dengan tahap analisis hasil percobaan.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.