

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi saat ini yang semakin pesat, ketersediaan jaringan komputer sudah menjadi aspek penting. Jaringan komputer digunakan agar komputer dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain yang dipisahkan oleh jarak. Bagi perusahaan yang membutuhkan jaringan komputer untuk menunjang kegiatan perusahaan, baik itu mengakses server yang mereka miliki atau terhubung ke internet agar proses bisnis berjalan lancar, dan lain sebagainya. Ketersediaan jaringan komputer menjadi penting, maka kegagalan dalam sebuah jaringan harus bisa diantisipasi.

Kegagalan jaringan bisa terjadi karena kegagalan link (link failure) yang diakibatkan karena terputusnya kabel yang menghubungkan komputer atau perangkat lain dengan perangkat jaringan, dan kegagalan perangkat (device failure) yang diakibatkan karena kegagalan router atau switch yang menghubungkan segmen jaringan yang berbeda. Apabila perangkat ini mengalami kegagalan maka mengakibatkan jaringan terputus karena tidak ada yang bisa meneruskan paket data. Ini mungkin terjadi dikarenakan switch atau router bekerja terus menerus untuk melakukan pertukaran paket data secara real time, maka perlu adanya antisipasi apabila hal ini terjadi.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan perangkat redundancy yang bisa menjadi backup apabila perangkat utama mengalami kegagalan. Dapat dilakukan

dengan menerapkan First Hop Redundancy Protocol (FHRP), protokol yang memungkinkan router cadangan pada jaringan untuk mengambil alih fungsi router utama untuk mengirim data jika router utama mengalami gangguan. Ada beberapa metode dari First Hop Redundancy Protocol (FHRP), dalam penelitian ini penulis akan membahas analisis perbandingan kinerja metode Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP), dengan simulasi pada jaringan pada LAN menggunakan GNS3 (General Network Simulator 3). Untuk mengetahui Quality Of Service, hasilnya berupa Troughput, Packet Loss, dan Downtime.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan metode Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP) untuk mengatasi kegagalan jaringan.
2. Bagaimana perbandingan kinerja dari Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP) dari segi Troughput, Packet Loss, dan Downtime?
3. Metode redundancy mana yang lebih untuk digunakan?

1.3 Batasan Masalah

1. Konfigurasi dan topologi jaringan LAN dirancang menggunakan software simulasi GNS3 dan Cisco IOS Router sebagai router.
2. Penelitian menganalisis kinerja dari Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).

3. Hasil yang dianalisis dari pengujian adalah Troughput, Packet Loss, dan Downtime.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis perbandingan kinerja Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP) dari segi Throughput, Packet Loss, dan Downtime, untuk mengetahui metode redundancy mana yang lebih baik untuk digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian bisa sebagai referensi tentang bagaimana kinerja dari metode Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).
2. Sebagai bahan pembelajaran mengenai Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).
3. Penelitian ini dapat menjadi bahan referensi mengenai redundancy jaringan.
4. Sebagai syarat menyelesaikan studi S1

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode simulasi.

1.6.1 Studi Pustaka

Tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui buku, jurnal yang berguna sebagai landasan teori mengenai masalah yang sedang diteliti.

1.6.2 Perancangan

Melakukan perancangan topologi simulasi jaringan Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP) secara virtual menggunakan GNS3.

1.6.3 Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan instalasi semua kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian seperti instalasi software dan melakukan konfigurasi Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).

1.6.4 Simulasi Pegujian

Dilakukan pengujian pada topologi jaringan LAN yang sudah dikonfigurasi Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP). Simulasi pengujian dilakukan berdasarkan referensi penelitian yang dilakukan oleh Prantyo dan Sudarmawan (2015) dengan judul Implementasi Dan Analisis Virtual Router Redundancy Protocol Sebagai Backup Gateway Pada Mikrotik Di Pt Lintas Data Prima. Penelitian ini melakukan pengujian berdasarkan parameter QoS, dilakukan dengan cara : [1]

1. Pengujian Throughput

Pengukuran throughput menggunakan Mikrotik Bandwidth Test v0.1. Dilakukan dengan cara test throughput dari PC Client ke tujuan melalui protocol TCP. Pengujian dilakukan untuk mengetahui throughput saat data melewati router master dan router backup. Pengujian dilakukan sebanyak satu kali.

2. Pengukuran packet loss dilakukan dari PC dengan melakukan ping ke router core menggunakan Command Prompt disaat terjadi proses failover dari router master ke router backup. Sehingga dapat dihasilkan perbandingan Packet Loss yang hilang. Ping dilakukan dengan mengirimkan packet sebanyak 100 dengan ukuran 32 Bytes. Pengukuran dilakukan sebanyak 10 kali.
3. Pengukuran delay failover atau downtime ini menggunakan software Wireshark 1.12.5 dan dilakukan sebanyak 10 kali. Pengukuran ini dilakukan dengan cara menangkap packet vrrp yang dikirim oleh router dan menghitung delay perpindahannya. Pengukuran delay perpindahan saat failover dilakukan dengan mengurangi waktu saat packet pengirim berpindah dari router master ke router backup.

Penelitian tersebut menjadi dasar cara pengujian pada penelitian ini. Dengan penyesuaian, software yang digunakan untuk pengukuran throughput menggunakan Iperf3 yang merupakan tools open source, karena software yang digunakan pada penelitian diatas khusus dibuat untuk Mikrotik.

1.6.5 Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil yang didapat dari pengujian Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP). Dengan parameter Throughput, Packet Loss, dan Downtime.

1.7 Sistematika Penelitian

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dibagi atas beberapa Bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dilakukan pembahasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan dasar-dasar teori dan kajian pustaka yang berhubungan dengan bahasan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang alat dan bahan penelitian, alur penelitian dan penjelasan tentang redundancy dengan metode Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perancangan, hasil pengujian, dan pembahasan analisis perbandingan dari metode Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dan Hot Standby Router Protocol (HSRP).

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan saran penelitian selanjutnya.