

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tak lepas dari kualitas internet yang bagus juga terdapat perancangan jaringan internet dan jaringan komputer yang bagus juga. Jaringan komputer yang dikelola dengan bagus akan memaksimalkan kinerja dari sistem jaringan dan pemanfaatannya. Fungsi dari jaringan komputer itu sendiri adalah sebagai penghubung dari satu komputer ke komputer lainnya untuk dapat saling berbagi informasi maupun komunikasi. Dengan menggunakan jaringan komputer yang baik, tugas-tugas akan dapat dilakukan dengan lebih cepat, mudah dan efisien. Jaringan komputer terdiri dari komputer, software, dan perangkat jaringan yang bekerja secara bersama dalam satu ruang lingkup yang disebut jaringan.

Dalam menjaga kestabilan komunikasi pada jaringan yang kompleks, misalnya pada Local Area Network (LAN), diperlukan protokol yang dapat menjaga jaringan dari terputusnya komunikasi. Protokol yang dapat menjaga kestabilan saat terjadi link failure dan melakukan failover router diantaranya adalah HSRP ( Hot Standby Router Protocol ) dan GLBP ( Gateway Load Balancing Protocol ) pada Cisco dan VRRP ( Virtual Router Redundancy Protocol ) pada Mikrotik. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) merupakan suatu protokol yang digunakan untuk mempertahankan komunikasi dengan menerapkan sistem redundansi pada router. Saat

antarmuka utama mengalami masalah, VRRP akan secara otomatis memindahkan komunikasi ke antarmuka cadangan. Hasilnya, downtime komunikasi yang terlalu lama dapat dihindari, sehingga proses komunikasi tetap akan terjaga. Salah satu fitur interface yang terdapat pada Mikrotik RouterBoard OS terkait dengan sistem failover router adalah VRRP.

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan untuk dilakukan penelitian dengan judul “ Analisis Efisiensi *Virtual Router Redudancy Protocol (VRRP)* Mikrotik pada Jaringan LAN”. Dipilihnya router mikrotik sebagai bahan penelitian adalah bertujuan sebagai alternatif karena router Mikrotik sendiri memiliki harga yang terjangkau dengan fitur failover router yang terdapat di dalamnya. Tujuan dari dilakukannya analisis VRRP adalah untuk memberikan informasi tentang kualitas layanan dari VRRP master backup yang diukur berdasarkan Quality of Service (QoS). Yang nantinya akan diuji apakah VRRP akan tetap bisa menjaga kualitas internet pada saat dilakukan download dan terjadi link failure yang ditandai dengan parameter QoS diantaranya *delay, packet loss, troughput, jiter dan downtime*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a) Bagaimana mengukur *QoS* menggunakan *downtime*, *delay*, *throughput*, *jiter*, dan *packet loss* pada VRRP ?
- b) Apakah VRRP tetap bisa menjalankan failover router dan menjaga kestabilan komunikasi pada saat terjadi link failure ?
- c) Bagaimana perbandingan hasil pengukuran *QoS* VRRP pada bandwidth 10Mbps dan 20Mbps ?

## 1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan keterbatasan yang dimiliki, baik dari segi waktu, pemikiran serta biaya, maka penelitian ini dibatasi. Adapun ruang lingkup masalah dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a) Konfigurasi VRRP.
- b) Capture data dengan wireshark.
- c) Pengukuran *downtime*, *delay*, *throughput*, *jiter* dan *packet loss* pada VRRP.
- d) Penelitian hanya menggunakan bandwidth 10 Mbps dan 20 Mbps sebagai bahan uji.
- e) Waktu pengujian dilakukan 10 hari selama 2 jam pada jam tertentu yaitu jam 07.00-09.00, 13.00-15.00, 17.00-19.00.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian Analisis Efisiensi *Virtual Router Redudancy Protocol* (VRRP) Mikrotik pada jaringan LAN adalah sebagai berikut :

- a) Mendeskripsikan bagaimana mengukur *QoS* dengan menggunakan *downtime, delay, troughput, jiter, dan packet loss* pada VRRP.
- b) Mendeskripsikan apakah VRRP tetap bisa menjalankan failover router dan menjaga kestabilan komunikasi pada saat terjadi link failure.
- c) Mendeskripsikan skenario pengukuran *QoS* VRRP pada bandwidth 10Mbps dan 20Mbps.

## 1.5 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimental. Metode penelitian eksperimental sendiri untuk melakukan pengujian pengukuran *QoS* dan parameter efisiensi pada VRRP.

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data berupa informasi tentang bagaimana tata cara melakukan penelitian dan pengertian-pengertian terkait dengan penelitian. Tahap ini menggunakan studi literatur dari buku-buku, jurnal, dll sebagai acuan referensi dalam tahap penulisan, perancangan, maupun penerapan sistem dalam melakukan penelitian terkait.

### 1.5.2 Metode Analisis

Tahap ini dilakukan untuk menganalisa kemudian menyimpulkan penelitian berdasarkan pada tahap pengumpulan data yang sudah dilakukan. Metode analisis dilakukan dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Menurut Pressman (2005) RAD adalah proses model inkremental (membagi menjadi beberapa bagian) yang menekankan siklus perancangan dan pengembangan dalam waktu yang singkat. Dengan tahapan analisis sebagai berikut :

- Requirements Planning; merencanakan dan menyiapkan apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan terkait dengan penelitian.
- RAD Desain ; membuat rancangan desain topologi yang akan digunakan sebagai pengujian.
- Implementation ; mengkonfigurasi dan menguji apakah sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Kemudian dilakukan pengukuran supaya didapatkan data sebagai hasil penelitian.

### 1.5.3 Metode Perancangan

Tahap ini diperlukan untuk merancang berbagai desain terkait penelitian. Desain rancangan yang dibuat meliputi desain topologi fisik maupun logik yang berguna sebagai acuan dalam melakukan

penerapan sistem dalam penelitian. Tujuan dilakukan perancangan sistem adalah untuk meminimalisir kegagalan dalam implementasi dan sebagai acuan dalam desain topologi terkait penelitian.

#### **1.5.4 Implementasi**

Tahap ini adalah untuk mempersiapkan implementasi dari eksperimen penelitian. Di dalam tahap pengembangan terdapat langkah-langkah untuk mempersiapkan penelitian. Berupa instalasi jaringan internet, instalasi aplikasi pendukung dan menganalisa desain blueprint dari topologi penelitian yang sebelumnya sudah dibuat. Tahap pengembangan juga berfungsi sebagai tahap dalam kesiapan melakukan penelitian.

#### **1.5.5 Metode Testing**

Tahap ini merupakan tahap untuk membuat topologi jaringan dan melakukan testing terhadap penelitian. Dalam metode testing akan dilakukan test pada penelitian untuk mengetahui parameter efisiensi penelitian terkait. Tahap ini juga merupakan tahap monitoring terhadap penelitian sehingga bisa didapatkan data-data untuk memperkuat analisa terkait dengan penelitian. Dalam tahap testing juga langsung dilakukan revisi terhadap kesalahan-kesalahan terkait penerapan penelitian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Guna memahami lebih jelas tentang skripsi ini maka dilakukan pengelompokan materi menjadi beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini menuliskan tentang informasi umum yang berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori yang dikutip dari berbagai buku dan jurnal yang berupa pengertian serta definisi. Bab ini menjelaskan bagaimana konsep dasar pengukuran *QoS* pada VRRP, parameter efisiensi VRRP, juga definisi definisi lainnya yang berkaitan dengan pengujian penelitian.

### **BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Bab ini mendeskripsikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian yang berupa pengujian dan analisis. Bab ini juga menjelaskan tentang alur penelitian yang akan dilakukan.

#### **BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana penelitian dilakukan berupa parameter apa saja yang dapat menjadikan VRRP efisien. Dan juga menjelaskan *QoS* dari pengukuran baik itu dengan VRRP ataupun tanpa VRRP. Juga menjelaskan bagaimana output dari penelitian yang dikemas berupa gambar, table juga grafik yang dapat mengidentifikasi efisiensi atau tidaknya VRRP.

#### **BAB 5 : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan pengujian system berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.