

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi pada saat ini, internet menjadi salah satu kebutuhan penting bagi masyarakat mulai dari anak muda, kariawan dan juga pelajar, Maka dari itu layanan jaringan dituntut untuk memberikan *high availability* yang tinggi demi menutupi kebutuhan user jaringan yang semakin banyak. Begitu pula yang terjadi disebuah sekolah yang ada di Yogyakarta yaitu SMK Negeri 3 Yogyakarta.

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu Lembaga yang bergerak dibidang Pendidikan. Sebagai salah satu sekolah dengan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) sebagai salah satu jurusanya, SMK Negeri 3 Yogyakarta tentunya dituntut untuk memiliki sebuah akses jaringan yang baik dan Internet demi mendukung proses belajar mengajar siswa Teknik Komputer Jaringan (TKJ) maka dari itu dibutuhkan suatu *high availability* jaringan yang baik demi kelancaran mengajar dan pertukaran informasi pada SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Banyak factor penyebab menurunnya *high availability* suatu jaringan yang dapat menyebabkan pertukaran informasi menjadi lambat dan bahkan kegagalan dalam mengakses suatu jaringan, beberapa factor tersebut meliputi kerusakan pada hardware maupun masalah pada software hingga nantinya dapat menyebabkan kegagalan terhadap *Quality of Service (QoS)*.

Untuk mengurangi dan meminimalisir kegagalan terhadap *Quality of Service (QoS)* pada suatu jaringan kita dapat memanfaatkan sebuah protocol

redundancy. Teknik optimalisasi jaringan ini digunakan untuk pengalihan koneksi yang terputus sehingga menghasilkan redundancy secara otomatis, teknik ini disebut dengan *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)* dan *Hot Standby Router Protocol (HSRP)* [1].

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) merupakan protokol yang secara dinamis menunjukan satu atau lebih virtual router menjadi gateway router didalam jaringan LAN, yang memungkinkan beberapa router di multiaccess link untuk menggunakan virtual ip address yang sama. Protokol routing redundancy telah dikembangkan untuk menyediakan perlindungan terhadap host jika terjadi kegagalan pada router. VRRP merupakan sebuah protokol multi vendor yang banyak digunakan dalam jaringan LAN untuk melakukan antisipasi kegagalan dari router yang dijadikan sebagai router utama[1]. Dengan begitu high availability suatu jaringan akan menjadi lebih baik dan mengurangi terjadinya kegagalan pada *Quality of Service (QoS)*.

Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis[6]. Yang nantinya akan digunakan sebagai metode pengetestan kuatitas jaringan pada metode *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)* yang di implementasika di SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan parameter pengetestan adalah *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *delay*, dan *timedown*.

Berdasarkan latar belakang dan fakta yang terjadi yang telah disebutkan pada latar belakang, maka saya sebagai penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Perancangan Dan *Analisis Quality Of Service (QoS)* Menggunakan Metode *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)* Pada Mikrotik Router (Studi Kasus SMK Negeri 3 Yogyakarta)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan dan hubungannya dengan pemilihan judul tersebut, maka penulis merumuskan pokok masalah yaitu :

- a. Bagaimana implementasi VRRP pada jaringan LAN untuk mengurangi gangguan penyediaan layanan internet ?
- b. Bagaimana kualitas jaringan pada protokol VRRP untuk mendukung penggunaan jaringan LAN di SMK Negeri 3 Yogyakarta ?
- c. Bagaimana pengaruh protokol VRRP terhadap jaringan local di SMK Negeri 3 Yogyakarta ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu :

- a. Router mikrotik sebagai hardware untuk implementasi VRRP
- b. Menggunakan winbox sebagai remot router.
- c. Menggunakan wareshark dan Axence NetTools 5 sebagai sebagai pengujian jaringan.

- d. Parameter pengujian meliputi *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *delay*, dan *timedown*.
- e. Pengujian dilakukan pada router utama pada jaringan lama dan dua router pada jaringan baru yaitu utama dan backup.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dan penelitian ini adalah

- a. Mengetahui prinsip kerja dari VRRP
- b. Mengimplementasikan VRRP pada jaringan mikrotik.
- c. Memanfaatkan fitur dari VRRP di mikrotik untuk mengantisipasi terjadinya kecurangan ketersediaan jaringan internet.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah :

A. Bagi Pengguna

Dengan mengimplementasikan VRRP pada jaringan LAN diharapkan dapat meningkatkan high availability dalam suatu jaringan komputer, dengan begitu pengguna bisa terjamin dalam mendapatkan akses jaringan.

B. Bagi Peneliti

Dapat lebih memahami dan mengembangkan penggunaan VRRP , yang merupakan salah satu protocol redundancy jaringan.

1.6 Metode Penelitian

Peneliti menggambarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang nantinya akan digunakan untuk mencari permasalahan yang akan dihadapi. Metode pengumpulan data mempunyai beberapa tahapan, seperti sebagai berikut :

A. Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang berkaitan dengan masalah yang sedang diamati, dengan tujuan untuk memperoleh data akurat untuk kebutuhan penelitian.

B. Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan penelitian secara langsung terhadap objek yang diselidiki dilapangan dan mencatat secara sistematis, tujuannya adalah pengumpulan data atau fakta untuk kebutuhan penelitian.

C. . Studi Pustaka

peneliti mempelajari literatur yang berupa buku, jurnal ilmiah, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

1.6.2. Metode Analisis

Metode analisis adalah sebuah metode yang digunakan oleh penulis untuk menentukan apa saja yang dibutuhkan yang bertujuan agar penelitian yang dilakukan berjalan dengan lancar. Metode analisis memiliki beberapa tahapan seperti sebagai berikut :

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan tahapan untuk menentukan kebutuhan dalam mengimplementasikan VRRP dalam jaringan LAN. Kebutuhan tersebut Antara lain desain awal jaringan, hardware, dan juga konfigurasi dasar VRRP

B. Desain

Desain merupakan tahapan selanjutnya setelah analisis kebutuhan, dimana tujuannya adalah membuat topologi final yang sesuai untuk VRRP, yang nantinya akan diimplementasikan di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

1.6.3. Metode Perancangan

Metode perancangan adalah metode yang digunakan penulis untuk melakukan penerapan dan pengujian dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang nantinya digunakan sebagai kesimpulan pada penutupan. Metode perancangan memiliki beberapa tahapan seperti sebagai berikut :

A. Implementasi

Implementasi merupakan sebuah tahapan mengkonfigurasi router yang nantinya akan dikonfigurasi dengan metode VRRP dan perancangan jaringan mengikuti desain topologi final.

B. Testing

Testing merupakan tahapan pengujian terhadap router yang telah dikonfigurasi VRRP menggunakan metode QoS dengan parameter pengujianya adalah delay, jitter, throughput, packet loss, dan downtime.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini dibagi dalam beberapa bagian berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pembuatan skripsi, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika yang digunakan untuk menyusun skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahap-tahap perancangan secara umum maupun spesifik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian, analisis serta testing dan implementasinya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan dan saran sebagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.