

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi pada saat ini, kebutuhan internet menjadi salah satu kebutuhan penting bagi masyarakat mulai dari anak muda, karyawan dan juga pelajar. Maka dari itu layanan jaringan dituntut untuk memberikan *High availability* yang tinggi demi menenuhi kebutuhan user jaringan yang semakin banyak. Begitu pula yang terjadi disebuah sekolah yaitu SMK Negeri 2 Depok-Sleman yang membutuhkan jaringan internet stabil untuk mendukung kelancaran kegiatan belajar mengajar.

SMK Negeri 2 Depok-Sleman merupakan salah satu Lembaga yang bergerak dibidang Pendidikan. SMK Negeri 2 Depok-Sleman tentunya dituntut untuk memiliki sebuah akses jaringan internet yang baik dan lancar demi mendukung proses belajar mengajar siswa. Namun karena beberapa hal, jaringan di sekolah tersebut tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya atau sering mengalami gangguan sehingga dapat menyebabkan menurunnya *High availability* suatu jaringan yang dapat menyebabkan pertukaran informasi menjadi lambat dan bahkan kegagalan dalam mengakses suatu jaringan. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan diterapkannya *protocol redundancy* yaitu *Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)*.

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) merupakan protokol yang secara dinamis menunjukan satu atau lebih virtual router menjadi *gateway router* di dalam 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 yang melakukan antisipasi terputusnya jalur komunikasi dan matinya router utama. Hal tersebut dikarenakan protocol VRRP menggunakan dua router yang berfungsi sebagai router master dan router backup [1]. Dengan begitu *High availability* suatu jaringan akan menjadi lebih baik dan mengurangi terjadinya kegagalan pada *Quality of Services (QoS)*.

Untuk mengurangi dan meminimalisir kegagalan terhadap *Quality of Services (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].

Quality of Services (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]. *QoS* mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda. *QoS* menawarkan kemampuan untuk mendefinisikan atribut-atribut layanan jaringan yang disediakan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Berdasarkan latar belakang dan fakta yang terjadi yang telah disebutkan pada latar belakang, maka saya sebagai penulis tertarik untuk melakukan

penelitian yang berjudul “Analisis dan Implementasi VRRP (*Virtual Router Redundancy Protocol*) berbasis mikrotik menggunakan metode QoS (*Quality Of Services*) (Studi Kasus SMK Negeri 2 Depok Sleman)”.

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 2 Depok-Sleman?
- c. Bagaimana pengaruh protokol VRRP terhadap jaringan local di SMK Negeri 2 Depok Sleman?

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. Pengujian dilakukan pada router utama pada jaringan lama dan dua router pada jaringan baru yaitu utama dan *backup*.

- e. Parameter pengujian meliputi *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *delay*, dan *timedown* kemudian nantinya akan di bandingkan dengan 3 router yang telah diuji.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dan penelitian ini adalah

- a. Mengimplementasikan VRRP pada jaringan mikrotik di SMK Negeri 2 Depok-Sleman.
- b. Memanfaatkan fitur dari VRRP di mikrotik untuk memberikan *High availability* pada jaringan agar meminimalisir kegagalan dalam mengakses suatu jaringan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

Metode Penelitian menggambarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian. Disini peneliti menerapkan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). *Network Development Life Cycle* (NDLC) merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Berikut ini adalah tahapan *Network Development Life Cycle* (NDLC):

- a. Analisa, pada langkah pertama yang dilakukan yaitu menganalisa kebutuhan, menganalisa masalah yang ada, menganalisa kebutuhan pengguna, serta menganalisa bentuk topologi jaringan yang sedang digunakan.
- b. Desain, informasi yang sudah dikumpulkan, dalam desain ini akan dibuat rancangan desain topologi jaringan antarkoneksi, diharapkan dari rancangan ini diharapkan dapat mendukung rancangan seluruhnya dari apa yang dibutuhkan.
- c. Simulasi Prototype, sebagian ahli berencana menciptakan suatu bentuk simulasi dari fitur *Tools* khusus pada subjek jaringan seperti Netsim, Packet Tracer, Boson dan lain-lain. Rencana ini ditujukan untuk memantau cara kerja awal suatu jaringan yang akan dirancang juga untuk materi presentasi dan sharing dengan setiap teamwork. dikarenakan minimnya ketersediaan software simulasi ini, beberapa

ahli jaringan yang mengimplementasikan fitur-fitur *Tools Visio* demi mendesain suatu topologi.

- d. Implementasi, pada titik ini tentu menghabiskan banyak waktu daripada langkah sebelumnya. saat implementasi para ahli tentu saja mengimplementasikan seluruh rencana yang sudah dibangun sebelumnya. Implementasi adalah langkah yang begitu menentukan sukses atau tidaknya suatu proyek yang tengah dibuat, juga di tahap inilah *teamwork* menguji di lapangan dengan tujuan agar berbagai isu teknis dan non-teknis selesai.
- e. Monitoring, Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.
- f. Management, Di manajemen atau penyetingan, suatu hal yang menjadi pusat pemikira yaitu isu *policy*, ketentuan harus diterapkan supaya sistem yang sudah dibuat dan dijalankan dengan lancar bisa berguna dalam waktu lama dan unsur reliabilitas tetap aman.

1.7 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.

1.8 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 perancangan sistem dan metode yang akan menjadi inti dari kegiatan penelitian untuk memperoleh hasil yang ingin dicapai.

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.