

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini melakukan pekerjaan tanpa internet sudah menjadi suatu hal yang mustahil, bahkan secara dominan penggunaan jaringan sudah mencakupi segala kegiatan sehari-hari, baik dalam institusi maupun perusahaan. Banyak institusi atau perusahaan membangun infrastruktur jaringan yang baik, Meskipun demikian, hal ini tidak menjamin perlindungan penuh dari segala jenis gangguan yang ada, sebagai contoh, Komunikasi klien-server dapat terpengaruh secara negatif karena masalah pada router, yang dapat menyebabkan kinerja lambat dan reliabilitas dari suatu institusi ataupun perusahaan.

Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Iskandar Muda - Banda Aceh ialah lembaga pemerintah non departemen dibawah Departemen Perhubungan yang melakukan tugas pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika. Tugas dari Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Iskandar Muda - Banda Aceh adalah melakukan penyusunan prakiraan cuaca harian, peringatan dini terkait bencana alam, pemantauan gempa bumi, tsunami, dan masih banyak lagi.

Oleh karena itu Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Iskandar Muda - Banda Aceh memerlukan infrastruktur jaringan yang stabil untuk dapat meningkatkan kinerja dan melakukan pengiriman data secara cepat. Kantor Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Iskandar Muda - Banda Aceh Provinsi Aceh sendiri belum memiliki sistem yang dapat membackup apabila terjadi permasalahan pada router, sehingga sangat efektif jika diterapkan sistem backup demi meningkatkan reliabilitas dan efisiensi kinerja kantor Stasiun Meteorologi Kelas I Sultan Iskandar Muda - Banda Aceh.

Permasalahan pada *router* sendiri sering terjadi mau itu masalah internal ataupun eksternal, dampak yang terjadi jika ada kerusakan pada *router* sendiri sangat besar dimana dapat menghentikan semua proses komunikasi mau itu *client* antar *client* ataupun *client* dengan *server*, sehingga dapat menghambat kinerja

perusahaan. Untuk mengatasi hal tersebut, banyak institusi dan perusahaan menggunakan *system link backup* dengan metode *switchover*, dimana system utama akan beralih ke *system backup* dengan cara manual, namun hal itu memakan waktu cukup lama dikarenakan perlunya campur tangan administrator (Kuswanto & Rahman, 2019).

Solusi yang digunakan untuk mengatasi hal ini, dengan melakukan implementasi Virtual Router Redudancy Protocol (*VRRP*), dengan cara kerja yang sama namun tidak perlu adanya kontribusi dari administrator karena proses terjadinya pengalihan system utama ke *system backup* dapat terjadi otomatis, Virtualisasi memungkinkan pemanfaatan komponen fisik untuk memaksimalkan potensinya, *VRRP* adalah protokol router virtual yang bertanggung jawab untuk menjalankan fungsi router cadangan jika router *master* di jaringan gagal. Untuk mengetahui kinerja optimal dari *system link backup* otomatis menggunakan *VRRP*, maka harus dilakukan analisis menggunakan Metode *QoS* (Quality of Service) (Pratama et al., 2018).

*QoS* Merupakan Quality of Service (*QoS*) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu system jaringan. untuk memberikan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth, mengatasi *jitter* dan *Delay*. *QoS* dirancang untuk membantu end user (pelanggan) meningkatkan produktivitas dengan memberi pengguna kinerja aplikasi berbasis web yang andal. *QoS* mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik untuk lalu lintas jaringan tertentu dengan menggunakan berbagai teknologi. *QoS* mengacu pada tingkat kecepatan dan keandalan pengiriman data pada jaringan yang disediakan (Ramdhani, 2022).

Temuan penelitian ini merupakan membangun sebuah *system link backup* otomatis menggunakan *VRRP* pada layer ketiga yaitu *router* untuk tetap menjaga koneksi antar *client* dan *server* baik dan aman, tanpa harus ada intervent atau campur tangan dari administrator untuk mengatasi masalah terputusnya *link*. Pentingnya *router gateway* dalam jaringan memungkinkan pengelolaan alamat IP yang berbeda serta dapat dihubungkan satu sama lain. Jika terjadi kegagalan

jaringan di *router*, jaringan yang terhubung ke komputer klien juga terpengaruh. Untuk mengatasi kegagalan *router* jaringan, diperlukan *router* tambahan untuk langsung *backup* dan mengambil alih tugas *router* utama.

Penelitian ini merupakan implementasi dari sebuah sistem *link backup* otomatis menggunakan *VRRP*, analisis data menggunakan parameter dari *QoS* yaitu, *Jitter*, dan *Delay*. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dalam penelitian ini diangkat judul Implementasi *VRRP* Untuk Optimalisasi jaringan internet Pada Stasiun Meteorologi Kelas I sultan Iskandar Muda - Banda Aceh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sesuai dengan intisari teks dan memungkinkan penulis menyimpulkan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode jaringan *VRRP* menggunakan 2 *router* pada kantor Stasiun Meteorologi Kelas I sultan Iskandar Muda - Banda Aceh.
2. Bagaimana pengukuran terhadap parameter *Packet loss*, *Delay* dan *Jitter* pada sistem *VRRP* di kantor Stasiun Meteorologi Kelas I sultan Iskandar Muda - Banda Aceh.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan diluar cakupan penelitian, maka perlu adanya pendefinisian masalah agar lebih mudah dalam penulisannya. Adapun batasan masalah ini adalah:

1. Penelitian ini hanya menggunakan 2 buah *router* .
2. Penelitian ini menitikberatkan pada implementasi sistem *backup* yang berjalan otomatis tanpa perlu adanya campur tangan administrator.
3. Penelitian ini hanya menghitung *QoS* dengan parameter *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini :

1. Mengintegrasikan sistem *backup link* pada *Router* yang bergerak secara otomatis pada kantor Stasiun Meteorologi Kelas I sultan Iskandar Muda - Banda Aceh.
2. Mengevaluasi parameter *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* baik saat menggunakan *router* utama maupun saat beralih ke *router backup*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini akan bermanfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Sebagai sarana dalam mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dan dipelajari selama perkuliahan.
2. Menambah pengetahuan penulis dalam melakukan implementasi *VRRP* dan pengukuran kualitas jaringan menggunakan *QoS*.
3. Menambah wawasan penulis dalam melakukan proses pengukuran *Quality of Service* yang sesuai dengan standart *TIPHON*.
4. Untuk Universitas menambah referensi Studi Kepustakaan Universitas Malikussaleh.
5. Manfaat yang dapat diberikan kepada kantor Stasiun Meteorologi Kelas I sultan Iskandar Muda - Banda Aceh dapat memiliki sistem *backup* otomatis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja tanpa perlu mengkhawatirkan jika *router* bermasalah.
6. Sebagai pertimbangan agar menjadi referensi penelitian selanjutnya bagi mahasiswa Universitas Malikussaleh.
7. Sebagai studi pustaka pada kegiatan-kegiatan penelitian selanjutnya.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Karya ini terbagi menjadi lima bab, dibagi menjadi beberapa subbab, dan memuat daftar pustaka secara rinci, antara lain:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini memuat informasi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan uraian sistematik.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas landasan teori, definisi-definisi atau model matematis yang berkaitan dengan Virtual Router Redudancy Protocol dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan, waktu dan tempat penelitian, spesifikasi alat yang digunakan, serta urutan tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi VRRP untuk Optimalisasi jaringan internet pada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Aceh

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**