

## BAB I PENDAHULUAN

### I. Latar Belakang

Perkembangan jaringan internet yang semakin pesat sudah menjadi kebutuhan pokok dan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari [1]. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna internet juga menginginkan akses internet yang cepat dan stabil guna mencapai kinerja yang lebih baik dan optimal [2]. Salah satu upaya dalam memaksimalkan kualitas jaringan dan menjaga koneksi internet tetap stabil adalah dengan menggunakan lebih dari satu ISP (*Internet Service Provider*). Tujuannya adalah agar jika satu ISP mengalami kendala atau gangguan, akan ada cadangan akses ke jaringan internet dan akan otomatis diambil alih oleh ISP lainnya. Inilah yang dinamakan teknik *load balancing*. *Load balancing* dapat diartikan sebagai teknik untuk mendistribusikan beban kerja *traffic* jaringan secara seimbang melalui beberapa perantara untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada agar dapat berjalan dengan optimal dan tidak *overload* pada salah satu jalur koneksi.

Dalam proses *load balancing* terdapat beberapa metode yang sering digunakan, metode tersebut diantaranya metode *Per Connection Classifier* (PCC), *Equal Cost Multi Path* (ECMP), dan Nth. *Load balancing* digunakan untuk menentukan salah satu metode yang paling baik berdasarkan pengujian QoS (*Quality of Service*). Dengan menerapkannya *load balancing* diharapkan *traffic* jaringan dapat berjalan dengan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi. Selain itu mengimplementasikan *failover* sangat penting dalam menjaga ketersediaan jaringan yang optimal. Keberadaan *failover* memiliki peran penting dalam mengurangi waktu ketidaktifan (*downtime*) yang dapat terjadi dan juga memastikan bahwa layanan yang tinggi tetap tersedia untuk pengguna. Dengan adanya *failover*, jaringan dapat dengan cepat beralih ke jalur atau server yang berfungsi dengan baik, sehingga mengurangi dampak negatif dari gangguan atau kegagalan yang mungkin akan terjadi.

Kost Ibu Supi merupakan salah satu penyedia jasa akomodasi yang menyewakan beberapa kamar kepada individu atau mahasiswa dan dibayar dalam kurun waktu atau periode tertentu dengan biaya yang terjangkau. Pada kost ini terdapat beberapa fasilitas, salah satunya fasilitas jaringan internet untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan maupun perkuliahan yang berhubungan dengan koneksi internet bagi setiap penghuninya. Jaringan internet pada kost ini mulanya mempunyai 1 ISP First Media berkecepatan 10 Mbps Akan tetapi semakin lama pemilik kost mendapat keluhan dari penghuni kost karena ketidakstabilkan koneksi jaringan internet untuk memenuhi kebutuhan akibat banyaknya pengguna terlebih lagi pada saat cuaca penghujan. Maka dari itu pemilik kost menambah satu ISP lagi dari Hifi Indosat dengan kecepatan 30 Mbps. Peneliti menjadikan hal ini sebagai studi kasus eksperimen dalam penelitian yang akan dilakukan. Peneliti akan membandingkan metode *load balancing pcc, nth, dan ecmp* yang menggunakan mikrotik router sebagai pengimplementasiannya kemudian akan dianalisis dengan parameter *QoS* untuk mengetahui kualitas jaringan internet dan melakukan failover yang bertujuan untuk mengalihkan traffic ke jalur backup jika ISP utama mengalami kegagalan. Pada pengujian *QoS* ini menggunakan beberapa parameter yaitu *throughput, delay, jitter* dan *packet loss* menurut standarisasi TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis akan mengambil tema penelitian dengan judul **"Anallsis Quality of Service dalam perbandingan performa load balancing metode pcc, nth, ecmp dan implementasi fallover menggunakan mlkrotik"**. Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat menentukan metode mana yang paling baik dengan membandingkan hasil pengujian *QoS* dari ketiga metode tersebut, dan melakukan failover yang bertujuan untuk mengalihkan traffic secara otomatis ke jalur backup jika ISP utama mengalami kegagalan, sehingga dapat menangani ketidakstabilan jaringan internet di kost ini dan meningkatkan kualitas layanan jaringan agar dapat berjalan dengan lebih baik dibandingkan sebelum adanya *load balancing*.

## II. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah mengetahui hasil dari perbandingan load balancing metode *pcc*, *nth* dan *ecmp* untuk menentukan metode mana yang lebih baik di Kost Ibu Supi yang telah dianalisis menggunakan variable *Qos* dengan parameter *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*.

## III. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada ruang lingkup jaringan internet Kost Ibu Supi
2. Menggunakan mikrotik router *RB952Ui-2nD*
3. Implementasi *load balancing* membandingkan metode *PCC*, *Nth* dan *ECMP*
4. Menggunakan ISP First Media 10 Mbps dan Hifi Indosat 30 Mbps.
5. Analisis hasil penelitian yang baru menggunakan metode *QoS*
6. Parameter pengujian adalah *Throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss*
7. Software *wireshark 4.2.0* digunakan untuk mengukur variable *QoS*
8. Konfigurasi dan setting menggunakan *WinBox V3.40*
9. Menggunakan metode pengembangan jaringan *NDLC*
10. Tidak membahas pada segi keamanan jaringan

## IV. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah menentukan metode mana yang paling baik untuk kebutuhan jaringan Kost Ibu Supi dari hasil perbandingan performa load balancing dengan menggunakan metode *pcc*, *nth*, dan *ecmp* yang telah dianalisis menggunakan variabel *QoS* dengan parameter *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*.

## V. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Kost Ibu Supi  
Meningkatkan kualitas layanan jaringan sehingga penghuni kost merasakan akses jaringan yang lebih baik dan stabil
2. Bagi Akademis  
Untuk menambah wawasan mengenai perbandingan metode *load balancing* dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.
3. Bagi Administrator  
Dapat membantu dalam menentukan dan mengimplementasikan metode *load balancing* yang akan digunakan.
4. Bagi peneliti  
Untuk pengembangan wawasan dan menerapkan teori yang penulis dapatkan selama berada di bangku perkuliahan dan untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.

## VI. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penyusunan skripsi ini diuraikan dalam setiap bab, yaitu sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka yang menguraikan rangkuman referensi, dasar-dasar teori yang berisi penjelasan serta berkaitan dengan skripsi dan dapat digunakan untuk referensi dalam penelitian ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai metodologi penelitian, kebutuhan alat dan bahan, pengambilan data, alur tahapan penelitian serta perencanaan topologi dan pengujian yang dilakukan.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini tahapan akan membahas mengenai perancangan, implementasi langkah-langkah konfigurasi yang dilakukan, pengujian terhadap jaringan serta hasil dan pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini, serta saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan dari penelitian ini.

