

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini SMK Muhammadiyah Belik 02 Pemalang atau biasa disebut SMK MBP telah mengalami pengembangan jaringan komputer, SMK MBP sudah menggunakan koneksi internet dari *Telkom Speedy* sebagai ISP (*Internet Service Provider*) memiliki 2 sumber internet dengan *Bandwith* 100 Mbps dari sumber ISP pertama dan ada penambahan sumber ISP kedua dengan total 100 Mbps.

Bandwith Tersebut dialirkan menggunakan jaringan kabel (*wired*) dengan jumlah *bandwith* yang ada, kinerja sebuah jaringan sangat dibutuhkan oleh SMK MBP terutama dalam hal kestabilan. Dengan permintaan akses yang tinggi seperti mengirim *email*, *mendownload file*, *upload file*, dan lain lain. Ditambah belum adanya pembagian *bandwith* yang dilakukan untuk setiap bagian, sehingga mengakibatkan user saling berebut *bandwith*.

Router MikroTik dipilih karena harganya yang terjangkau. Selain harganya yang terjangkau, router mikrotik juga sebagai pengatur jalur lalu lintas data. Di antaranya yaitu fitur seperti *bandwidth limiter*, *hotspot server*, *firewall*, *proxy* dan juga fitur *load balancing* serta *failover* untuk membagi beban koneksi ke dalam 2 atau lebih jalur koneksi yang berbeda, serta memiliki fitur yang dapat berfungsi untuk melakukan *link redundancy*, yaitu sebuah fitur yang mampu mengalihkan suatu koneksi ke jalur cadangan manakala jalur utama sedang mengalami *down* [1].

Pada MikroTik RouterOS itu sendiri dapat dijumpai berbagai metode load balancing yang bisa dipilih, diantaranya adalah metode *ECMP (Equal Cost Multi Path)* dan metode *PCC (Per Connection Classifier)*. Kedua metode walaupun memiliki karakteristik yang sama, namun juga mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing. Penelitian (Firdaus, 2017) menunjukkan bahwa metode *PCC* lebih baik dari segi throughput dan ketahanan (*reliabilitas*) terhadap gangguan jaringan sedangkan *ECMP* lebih baik dari sisi *round trip time (RTT)* , [2].

Penelitian Desty Rahmadanti:2021 menuliskan bahwa hasil dari *load balancing* dimana kedua ISP berjalan dengan beban yang sama sehingga penggunaan *bandwidth* lebih stabil dan selanjutnya dilakukan pengujian untuk *failover* dimana ISP 2 disimulasikan bermasalah maka nanti rule routing pada yang aktif adalah pada “ISP 1” dan “Backup ISP 1”. Proses *check gateway* kurang lebih 20 detik atau maksimal dibawah 30 detik [3].

Penelitian Noor Abdillah:2019 menuliskan Pada implementasi *load balancing* pada dua jalur koneksi ISP menggunakan metode *bandwidth based load balancing* pada router MikroTik, kedua gateway ISP digunakan secara bergantian sesuai dengan *parameter-parameter* dan script yang ada pada *tools traffic monitor*. Serta Sistem yang dibangun sudah dapat menyelesaikan masalah ketika ketika salah satu jalur koneksi ISP terputus atau mati (teknik *failover*), ini dapat dilihat dari pengalihan jalur koneksi secara otomatis ke *gateway* dari ISP yang masih aktif, sehingga sistem tetap berjalan normal [4].

Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang menerapkan metode *load balancing* dan *failover* serta menghasilkan sistem yang dapat membantu permasalahan yang ada dengan menganalisa masalah – masalah berdasarkan fakta dilapangan dan menarik kesimpulan atas fakta tersebut, maka penulis akan menerapkan metode *load balancing* dan *failover* dalam penelitian ini. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan dapat membantu permasalahan yang ada. Maka dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul “Implementasi *Load Balancing* Dan *Failover* Serta Penerapan *Simple Queue* Menggunakan Routerboard Study Kasus : Smk Muhammadiyah Belik 02 Pemalang ”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut .:

1. Penggunaan koneksi internet yang masih terpisah yang mengakibatkan tidak maksimalnya koneksi internet yang di teruskan ke pengguna.
2. Sering terjadinya *problem* pada ISP dan harus melakukan proses *maintenance* yang ber-ulang.
3. Tidak adanya pembagian *bandwidth* yang merata yang mengakibatkan berebutannya koneksi internet pada pengguna.

1.3 Batasan Masalah

1. Mengimplementasikan *load balancing* dan *failover* dengan metode *PCC* (*Per Connection Classifier*).

2. Membatasi jumlah bandwidth yang diterima pengguna menggunakan metode *Simple Queue*.
3. *Host* yang dipakai pengujian menggunakan 2 *host*.
4. Jumlah jalur koneksi ISP yang digunakan sebanyak 2 (dua).
5. *Bandwidth* Tersebut dialirkan menggunakan jaringan kabel (*wired*).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode apa yang cocok untuk menggabungkan 2 koneksi internet?
2. Metode apa yang cocok untuk melakukan proses backup ketika salah satu jaringan down?
3. Metode apa yang cocok untuk membatasi *bandwidth* setiap user?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan skripsi ini adalah

1. Mengembangkan metode penggabungan dua koneksi internet.
2. Mengembangkan metode backup koneksi internet Ketika salah satu *line down*.
3. Dan pengembangan proses pembatasan kecepatan koneksi internet sesuai ketentuan admin.

1.6 Manfaat penelitian

1. Bagi Objek Penelitian

Memaksimalkan koneksi jalur internet untuk pengguna di SMK Muhammadiyah 02 Belik.

2. Bagi Akademis

Dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan serta sebagai perbandingan dan sumber acuan untuk bidang kajian yang sama. Dapat pula dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan lembaga dalam mendidik mahasiswanya. Perancangan ini dapat memberikan gambaran kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia pendidikan yang sebelumnya.

3. Bagi Penulis

Sebagai bahan pengetahuan dan pembelajaran terhadap sistem *Load Balancing* dan *Failover* serta *Simple Queue*.