

BAB I

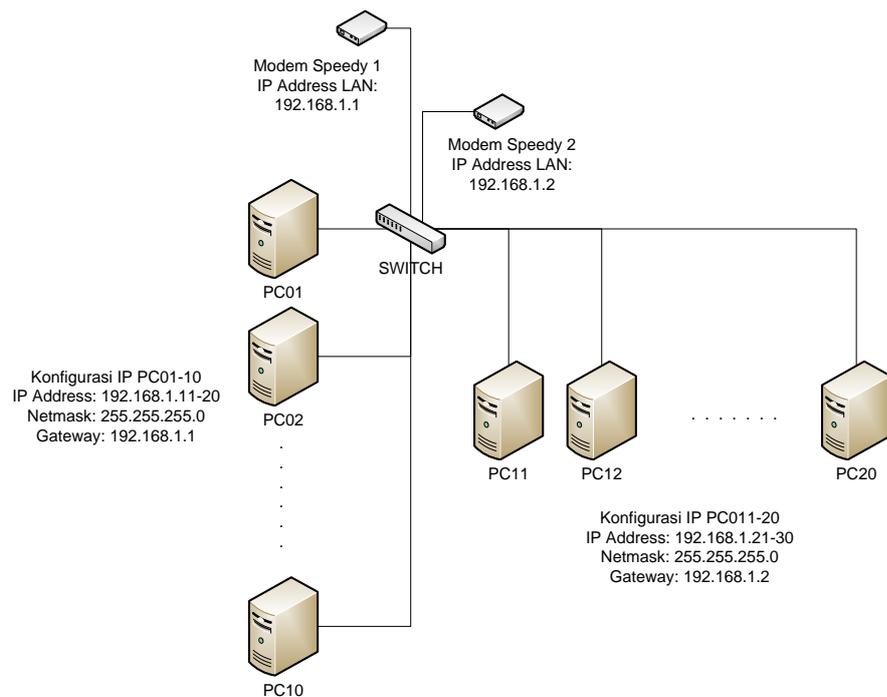
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Biaya yang harus dikeluarkan untuk berlangganan jalur koneksi internet melalui ISP (*Internet Service Provider*) yang relatif mahal untuk pengusaha Warnet karena sebagian besar aktifitas yang banyak dilakukan oleh pelanggan Warnet adalah download, streaming dan *browsing*, yang membutuhkan *bandwidth downstream* yang besar. Semakin besar *bandwidth* yang disewa dari ISP tentu semakin menambah pengeluaran Warnet, oleh karena itu banyak pemilik Warnet mencari ISP yang menyediakan akses *downstream* besar dengan harga yang lebih ekonomis.

Karakteristik Speedy yang memiliki *downstream* lebih besar dibandingkan *upstream*-nya, dan harga yang lebih ekonomis menyebabkan produk layanan dari PT. Telkom Indonesia ini semakin banyak digunakan di Warnet. Selain memiliki kelebihan di atas, Speedy memiliki beberapa kekurangan, diantaranya gangguan di sisi jalur transmisi kabel tembaga dari pelanggan ke sentral sering menyebabkan *down time* koneksi. Perbaikan gangguan ini terkadang membutuhkan waktu hingga beberapa hari, berbeda dengan perbaikan gangguan bila menggunakan ISP lain yang rata-rata dapat diperbaiki dalam hitungan jam.

Dalam satu jalur Speedy dapat dilewati oleh trafik data sebesar *up to 3 Mbps*, tergantung kondisi saluran kabel pelanggan. Permasalahan timbul ketika dibutuhkan *bandwidth* lebih besar dari 3 Mbps, tetapi tetap ingin menggunakan layanan Telkom Speedy. Caranya adalah menggunakan lebih dari satu jalur Speedy. Dahulu ketika menggunakan beberapa jalur Speedy, digunakan mekanisme konvensional atau lebih dikenal dengan *static routing*, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Topologi sederhana pada Warnet menggunakan dua jalur Speedy

Permasalahan yang muncul adalah ketika menggunakan beberapa jalur Speedy dengan menggunakan mekanisme konvensional, dimana penetapan IP *Gateway* dilakukan pada PC Client, kurang fleksibel bila terjadi gangguan pada salah satu jalur atau perubahan konfigurasi jaringan.

Mekanisme konvensional juga memiliki kekurangan ketika tidak semua pc *client* selalu aktif dan melakukan koneksi ke internet maka *bandwidth*, maka *bandwidth* tidak dapat digunakan oleh PC lain yang sedang aktif.

Hasil dari Tugas Akhir ini adalah sebuah implementasi dan analisa penggunaan metode *load balancing* dan pada jaringan LAN dan WLAN di Atmosphere Network, Bandung.

1.2. Maksud dan Tujuan

Implementasi metode *load balancing* yang akan dilakukan bertujuan untuk memberikan solusi ekonomis dan memaksimalkan penggunaan *resource bandwidth* yang dimiliki. Untuk itu tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengimplementasikan metode *load balancing* , yaitu ECMP (*Equal Cost Multi-Path*), Nth, dan PCC (*Per Connection Classifier*), pada layanan Telkom Speedy.
- b. Melakukan analisa metode *load balancing* yang digunakan terhadap utilisasi masing-masing jalur Speedy.
- c. Melakukan analisa terhadap persebaran beban trafik terhadap skenario *limit bandwidth* yang digunakan.

1.3. Rumusan Masalah

Semakin beragamnya layanan yang disediakan di *internet* menjadikan perlu adanya sebuah metode untuk dapat mengoptimalkan pelayanan dan penggunaan *bandwidth* yang ada.

Untuk mencapai maksud dan tujuan di atas, terdapat berbagai masalah yang dirumuskan, diantaranya:

- a. Mengetahui kelebihan dan kekurangan penggunaan metode *load balancing* pada tiga jalur Speedy dibandingkan dengan mekanisme konvensional, dalam hal ini pada jaringan Atmosphere Network.
- b. Pengimplementasian dan pemilihan metode *load balancing* yang tepat dapat meningkatkan mutu pelayanan, pengoptimalan *bandwidth* yang dimiliki.
- c. Mendapatkan analisa hasil pengukuran yang mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembahasan tugas akhir ini ditujukan untuk perancangan, pemodelan sistem, implementasi dan analisa pengimplementasian metode *load balancing* menggunakan tiga jalur Speedy pada jaringan *LAN* dan *WLAN* di Atmosphere Network, Bandung, Jawa Barat.
- b. Pelaksanaan implementasi ini tidak membahas aspek keamanan sistem dan jaringan.
- c. Parameter-parameter yang akan dianalisa adalah performansi dan utilisasi masing-masing jalur dengan melihat *throughput* masing-masing jalur Speedy dan persebaran beban trafik.
- d. Tidak membahas secara rinci sisi komunikasi, transmisi dan keamanan pada jaringan *LAN* dan *WLAN* yang digunakan.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Tahap Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur berupa artikel, tutorial, jurnal, buku referensi, dan sumber lain untuk mendalami tentang konsep-konsep TCP/IP, *LAN*, MikroTik, dan metode-metode *load balancing* pada MikroTik.
- b. Tahap Implementasi
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan system dan implementasi system. Selanjutnya akan dilakukan pengukuran dan pengumpulan data utilisasi tiap jalur dan utilisasi rata-rata semua jalur dengan melihat *throughput* maksimum dan *throughput* rata-rata dari tiap jalur.

Skenario pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Skenario pengambilan data, dilakukan pada kondisi sebenarnya di Atmosphere Network, dengan jumlah pengguna yang dinamis dan aktifitas yang beragam dalam berinternet.
2. Parameter QoS yang akan dianalisa adalah *throughput* maksimal dan *throughput* rata-rata dari tiap jalur Speedy.
3. Akan dianalisa persebaran beban trafik terhadap skenario *limit bandwidth* yang digunakan (256 kbps, 512 kbps dan *no-limit*)

c. Tahap Analisa

Dari tahapan perancangan sistem dan implementasi metode *load balancing*, kemudian dilakukan analisa untuk mengetahui performansi kinerja metode *load balancing* tersebut. Analisa ini meliputi:

1. QoS dari jaringan *LAN* dan *WLAN*, meliputi utilisasi tiap jalur, dan utilisasi rata-rata semua jalur berdasarkan pencatatan terhadap *throughput* maksimal dan *throughput* rata-rata dari tiap jalur Speedy dengan menggunakan metode Nth, ECMP dan PCC.
2. Analisa persebaran beban trafik terhadap skenari *limit bandwidth* yang berbeda (256 kbps, 512 kbps, dan *no-limit*).
3. Analisa terhadap penerapan metode *load balancing* yang sesuai dengan kondisi di jaringan Atmosphere Network.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan memberikan gambaran tentang teori dan konsep *load balancing*, MikroTik,

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN

Bab ini akan menjelaskan tentang proses implementasi sistem *load balancing* menggunakan tiga jalur Speedy menggunakan metode ECMP, Nth, dan PCC.

BAB IV ANALISA IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan dilakukan analisa data-data yang telah diperoleh dari hasil implementasi berupa *throughput* tiap jalur Speedy dengan menggunakan metode ECMP, Nth, dan PCC.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yang dapat digunakan untuk pengembangan tugas akhir selanjutnya.