BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Griyakami merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang medical and hospital equipment rentals yang menggunakan layanan dengan dua ISP bertujuan untuk lebih meningkatkan kualitas layanan internet dalam mendukung kegiatan sehari-hari, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada Bapak Mochamad Sjilendra Iskandar sebagai direktur perusahaan, diketahui terdapat masalah tidak optimalnya konektifitas pada jaringan komputer dikarenakan hanya satu ISP saja yang aktif digunakan dari kedua ISP yang terpasang dimana ISP yang kedua hanya digunakan untuk backup jika ISP utama mengalami masalah, dan penuhnya trafik pada jalur komunikasi yang membuat overload pada salah satu ISP, serta sulitnya melakukan manajemen layanan yang terpasang dengan adanya lebih dari satu ISP. Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan suatu teknik untuk mengelola bandwidth yaitu dengan menggunakan teknik load balancing.

Jaringan komputer bisa dikatakan sebagai sebuah kelompok yang terdiri dari dua kelompok atau lebih yang saling berbagi (sharing) melalui perangkat lunak ataupun keras, serta menggunakan protokol yang sama. Jaringan komputer yang paling kecil dan sederhana terdiri dari dua komputer yang saling berhubungan langsung (peer to peer) atau sebuah hubungan dengan ruang lingkup yang lebih besar dan kompleks dengan banyak perangkat yang terhubung, seperti internet [**1**].

Agar dapat berkomunikasi antara komputer diperlukan sebuah protokol routing pada router. Router merupakan komponen penting pada jaringan komputer yang mampu melewatkan data melalui sebuah jaringan atau internet menuju sasarannya [**2**]. Protokol routing digunakan untuk mengontrol lalu lintas komunikasi data pada suatu jaringan. Suatu protokol routing akan memiliki tabel yang berisi informasi jalur-jalur yang dapat dilalui oleh suatu paket data, dari informasi tersebut ditentukan suatu jalur yang akan digunakan untuk melewatkan

paket data berdasarkan pada alamat tujuan sesuai header pada paket IP [**3**]. Protokol routing harus di desain dengan sangat baik agar dapat meningkatkan aliran lalu lintas komunikasi data pada saat proses komunikasi data berlangsung untuk mengoptimalkan routing dengan dua ISP atau lebih dibutuhkan delay/latency, packet loss, throughtput dan jitter dengan nilai yang optimal.

Load balancing adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan throughput, memperkecil waktu tanggap dan menghindari overload pada salah satu jalur koneksi [**4**]. Metode Nth merupakan salah satu metode yang diggunakan pada teknik load balancing, metode Nth bukanlah merupakan sebuah singkatan melainkan sebuah bilangan integer (bilangan ke-N), metode Nth menggunakan algoritma round robin yang menentukan pembagian pemecahan koneksi yang akan ditandai ke rute yang dibuat untuk load balancing. Pada dasarnya, koneksi yang masuk ke proses router akan menjadi satu arus yang sama walaupun datang dari interface yang berbeda, maka pada saat menerapkan metode Nth terntunya akan ada batasan pada router hanya memproses koneksi dari sumber tertentu saja. Digunakannya menggunakan metode Nth karena metode ini lebih unggul dibandingkan metode lainnya seperti PCC .

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijabarkan maka penilitian ini bermaksud untuk mengoptimalkan penggunaan kedua ISP agar dapat digunakan secara bersamaan, mampu menyeimbangkan beban trafik pada jalur komunikasi dan dapat membantu memanajemen bandwidth di PT. Griyakami yaitu dengan “OPTIMASI ROUTING LOAD BALANCING DUA ISP PADA JARINGAN KOMPUTER BERBASIS CLIENT SERVER DI PT. GRIYAKAMI”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penulisan penelitian ini, yaitu :

1. Tidak optimalnya penggunaan kedua ISP dikarenakan salah satu ISP hanya dijadikan backup atau cadangan.

2. Penuhnya trafik pada jalur komunikasi yang membuat overload pada salah satu ISP dan tidak berjalan optimal.
3. Manajemen layanan yang sulit dilakukan apabila terpasang dua layanan ISP di PT. Griyakami.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan optimasi *routing* dengan metode Nth pada jaringan komputer berbasis *client server* di PT. Griyakami dengan menggunakan teknik *Load Balancing*.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengoptimalkan kedua ISP agar dapat digunakan secara bersamaan.
2. Mengoptimalkan trafik pada jalur komunikasi agar penggunaan ISP tidak *overload* dan berjalan optimal.
3. Membantu PT. Griyakami dalam memanajemen layanan yang terpasang dua ISP dalam satu *router*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar ruang lingkup masalah yang akan diteliti lebih tepat sasaran dan tujuan yang berpengaruh pada proses dan hasil penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian mecakup hal sebagai berikut :

1. Optimasi *routing* dengan teknik *load balancing* menggunakan metode Nth ini diterapkan di PT.Griyakami.
2. *Router* yang dioptimasi menggunakan Mikrotik OS dengan dua ISP aktif yang terhubung ke dalam satu *router*.
3. Penerapan alur metode Nth pada penelitian ini akan dimodelkan dan disimulasikan dengan simulator OMNeT++.
4. Simulasi yang dimodelkan berupa *request* yang berasal dari *client* menuju router yang akan diteruskan oleh router melalui proses *routing*.
5. Hasil dari pengujian ini akan berupa nilai *delay/latency, packet loss, throghtput* dan *jitter*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini agar dapat menjadi informasi yang digunakan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi.

1. Studi Literarur

   Mengumpulkan semua informasi mengenai load balancing dengan menggunakan metode Nth pada jaringan komputer, mempelajari semua materi terkait dari berbagai sumber yang nantinya akan diteliti pada penelitian ini.

2. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

3. *Interview*

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

4. Simulasi

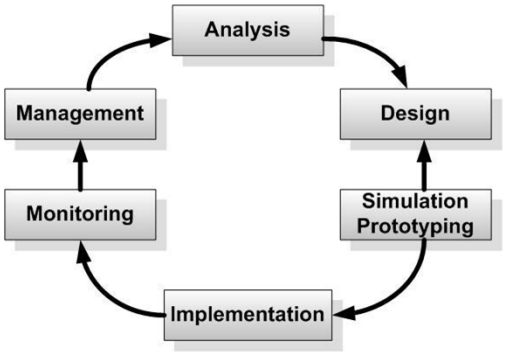
   Untuk melihat kinerja dari load balancing maka akan dibuat simulasi dengan menggunakan OMNeT++ yang akan memberikan gambaran grafik dari topologi yang telah dibuat.

5. Studi Terapan

   Studi ini merupakan penerapan secara langsung tentang studi-studi yang telah dilakukan dalam hal pengolahan data sehingga mengasilkan sesuatu baik berupa aplikasi maupun simulasi pada aplikasi yang telah ada sehingga memecahkan kasus yang telah dihadapi.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan *Network Development Life Cycle* (NDLC) sebagai acuan dalam membuat tugas akhir ini. Pada gambar 1.1 merupakan siklus dari NDLC.



Gambar 1.1 Metode NDLC [5**]**

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahap dalam *Network Development Life Cycle* (NDLC) :

1. *Analysis*

   Melakukan analisa pada sistem yang telah berjalan, lalu menentukan metode *load balancing* yang tepat dan selanjutnya mengumpulkan data bagaimana membuat sebuah jaringan dengan menggunakan mikrotik sebagai load balancer dua ISP.

2. *Design*

   Bentuk desain topologi jaringan komputer dalam melakukan perancangan adalah topologi jaringan tree.

3. *Simulation Prototyping*

   Bentuk simulasinya adalah dengan menggunakan simulator OMNET++ yang berdasarkan rancangan di penelitian dimana terdapat router mikrotik sebagai *load balancer*, dan dua buah modem ISP serta beberapa komputer *client* dan satu *server*.

4. *Implementations*

   Pada tahap ini menerapkan semua yang telah direcanakan dan didesain untuk diuji apakah berhasil atau tidak topologi jaringan yang telah dirancang sebelumnya.

5. *Monitoring*

   Dalam tahap ini perlunya pemantauan terhadap *traffic* di jaringan agar berjalan sesuai dengan analisa awal dan pemantauan terhadap infrastruktur *hardware*.

6. *Management*

   Tahap ini memerlukan perhatian khusus terhadap kebijakan yang perlu dibuat untuk mengatur dan membuat sistem agar dapat berjalan dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan dan hal-hal lain yang digunakan dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis optimasi, analisis masalah, analisis keadaan eksisting, dan analisis metode Nth, serta parameter-parameter yang terdapat pada model simulasi. Kemudian dilakukan perancangan model yang akan dibangun sebelum memasuki tahap implementasi atau pembangunan model simulasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya pada tahap analisis dengan menggambarkan rancangan topologi dan model simulasi. Pada tahap ini dilakukan pula pengujian pada model simulasi yang telah diimplementasikan sampai tahap prototype.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan model simulasi ini selanjutnya.