

ANALISIS KINERJA LOAD BALANCING MENGGUNAKAN METODE NTH DENGAN DUA INTERNET SERVICE PROVIDER PADA ROUTER MIKROTIK

Miswar R Leisubun¹, Sugiono², H.M Taqijuddin³

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang

Jl. Mayjend. Haryono 193 Kota Malang, Jawa Timur 65144

Telp. 082337739274

E-mail : miswarleis@yahoo.com

ABSTRAK

Koneksi internet muncul seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi berbasis internet yang begitu pesat saat ini, menjadikan internet sebagai suatu sarana komunikasi yang mudah bagi setiap orang. Oleh karena itu, penggunaan akses internet perlu diatur sehingga nyaman bagi penggunaannya. Suatu perusahaan atau instansi menggunakan lebih dari satu layanan internet, tujuannya untuk menghindari terputusnya koneksi internet apabila layanan dari salah satu internet service provider yang terpakai mengalami gangguan.(Agung Rahmawan Saputra, 2013). Pada MAN 1 Malang terdapat beberapa kelas untuk melakukan proses belajar mengajar dan juga beberapa ruang laboratorium komputer untuk menunjang kegiatan praktikum siswa, Hal ini tidak terlepas dari peranan jaringan komputer di dalam laboratorium komputer MAN 1 Malang. Namun permasalahan pada jaringan komputer MAN 1 Malang yaitu kurangnya koneksi internet menyebabkan proses belajar-mengajar menjadi terganggu. Oleh karena itu timbul solusi untuk menggunakan dua ISP dan menjadikan mikrotik sebagai load balancer. Mekanismenya yaitu mikrotik akan menandai paket yang mengakses internet lalu memilih jalur ISP mana yang akan dilewatinya dan menyetarakan beban pada kedua ISP tersebut. Berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, yaitu Network Development Life Cycle (NDLC), maka sebelum menentukan metode load balancing yang akan digunakan, peneliti melakukan analisis terhadap kondisi traffic jaringan yaitu dengan memonitoring untuk mendapatkan log-log yang berada di jaringan. Pemilihan Nth load balancing dikarenakan metode tersebut memenuhi kriteria karena dapat meningkatkan kecepatan koneksi dan membagi beban pada kedua gateway agar tidak terjadi overload. Lalu peneliti menerapkan pula teknik fail over, yaitu dimana jika salah satu koneksi gateway sedang terputus, maka gateway lainnya otomatis akan menjadi backup yang akan menopang semua traffic jaringan.

Kata kunci : Koneksi internet ganda, Nth load balancing, Mikrotik.

1.LatarBelakang

Koneksi internet muncul seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi berbasis internet yang begitu pesat saat ini, menjadikan internet sebagai suatu sarana komunikasi yang mudah bagi setiap orang. Oleh karena itu, penggunaan akses internet perlu diatur sehingga nyaman bagi penggunaannya. Suatu perusahaan atau instansi menggunakan lebih dari satu layanan internet,

tujuannya untuk menghindari terputusnya koneksi internet apabila layanan dari salah satu internet service provider yang terpakai mengalami gangguan.(Agung Rahmawan Saputra, 2013). Pada MAN 1 Malang terdapat beberapa kelas untuk melakukan proses belajar mengajar dan juga beberapa ruang laboratorium komputer untuk menunjang kegiatan praktikum siswa, Hal ini tidak terlepas dari peranan jaringan komputer di dalam

laboratorium komputer MAN 1 Malang. Namun permasalahan pada jaringan komputer MAN 1 Malang yaitu kurangnya koneksi internet menyebabkan proses belajar-mengajar menjadi terganggu.

Load balancing adalah sebuah konsep yang berfungsi untuk menyeimbangkan beban *bandwidth* dari dua ISP atau lebih sehingga koneksi internet dimanfaatkan secara maksimal. Perangkat yang

mendukung konsep *load balancing* adalah *router mikrotik*. *Router mikrotik* merupakan sistem operasi yang مخصوص untuk menangani routing pada jaringan komputer.

Dalam skripsi ini akan diterapkan *multiconnection* internet dan membagi *traffic* jaringan menggunakan metode *Nth Load balancing* untuk mengatasi masalah di laboratorium komputer MAN 1 Malang.

2. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang berhubungan dengan Penerapan metode *Load Balancing* pada mikrotik router

Haryoko(2012), Implementasi *Load Balancing* Pada Mikrotik Menggunakan Metode *Nth Redirect Proxy Server* dengan ClearOS 5.2 Mode *Stand Alone*, Kelebihannya adalah Kecepatan koneksi internet yang didapat akan stabil dengan menggunakan Metode *Nth load balancing* sehingga dapat mencegah terjadinya *overload*.

Fajar Wahyu Santoso(2014), Analisis Kinerja *Load Balancing* Menggunakan Metode *Per Connection Classifier(PCC)* Pada Pondok Pesantren Al-Jailani Yogyakarta, Kelebihannya adalah Koneksi internet lebih stabil dan lancar untuk mendistribusikan beban *traffic* pada dua jalur koneksi secara seimbang.

Dwinson Sitohang(2015), Implementasi *Load Balancing* Dengan Metode *Round Robin* Dalam *Software Defined Networking(SDN)* Menggunakan *Controller POX*, Kelebihannya adalah Beban jaringan pada *Software Defined Networking(SDN)* akan stabil dengan menggunakan *controller POX* yang berfungsi sebagai pengontrol arus data yang melewati *switch* dan *router*.

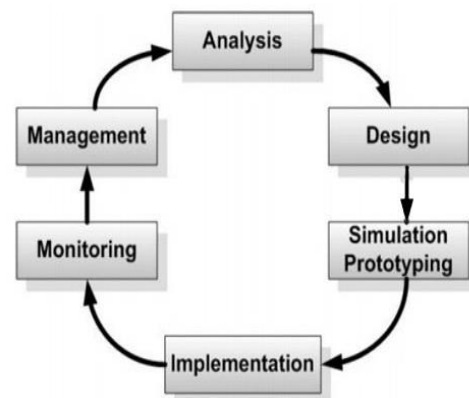
Dari ketiga penelitian terdahulu diatas dapat dilihat perbedaan dari masing-masing penelitian menggunakan salah satu metode *load balancing* untuk menstabilkan beban *traffic* dan jaringan data yang ada sehingga hasil yang didapat akan maksimal dan dapat memenuhi kriteria yang diinginkan, oleh karena itu skripsi ini akan membahas tentang bagaimana *load balancing* bekerja menstabilkan

beban *traffic* jaringan pada router mikrotik agar bertujuan untuk menemukan metode *load balancing* yang cocok bagi *user*.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Skripsi ini melakukan pendekatan pengembangan system dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* untuk mengimplementasikan konsep *load balancing* pada sebuah jaringan yang mempunyai perumusan masalah yang telah dibahas di bab 1. NDLC mempunyai beberapa alur kerja dalam mengembangkan suatu system jaringan, yang dijelaskan pada siklus berikut:



Gambar 3.1 Siklus *Network Development Life Cycle*

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

3.1.1 Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi jaringan yang ada saat ini. Pada tahap ini pengumpulan data-data yang dibutuhkan untuk mengetahui perumusan masalah dan cara menyelesaikan masalah tersebut. Dalam hal ini yaitu mengidentifikasi sistem yang berjalan, lalu mengerti kekurangan dalam sistem tersebut dan mencoba untuk menganalisa suatu pengembangan sistem seperti apa yang cocok untuk diterapkan di sistem tersebut.

3.1.2 Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, Tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain ini dapat berupa desain struktur topologi, desain alur proses, desain tata *layout* perkabelan. Dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang *project* yang akan memberikan gambaran jelas tentang *project* yang akan dibangun. Dalam penelitian ini penulis menggunakan Cisco Packet Tracer untuk membuat desain jaringan yang sudah ada dan yang akan dibuat.

3.1.3 Simulation Prototype

Beberapa pengembang jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *tools* khusus di bidang *network* seperti *Boson*, *Packet Tracer*, *Netsim* dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari *network* yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan *sharing* dengan pengembang jaringan lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, maka penulis hanya menggunakan alat bantu program simulator *Vmware VirtualBox* karena dapat membuat suatu *virtual machine* yang seolah-olah mempunyai fisik dan fungsi yang sama dengan sistem nyata dan Cisco Packet Tracer untuk membangun skema topologi yang akan dibuat dan diagram alir kerja dari *load balancing*.

3.1.4 Implementation

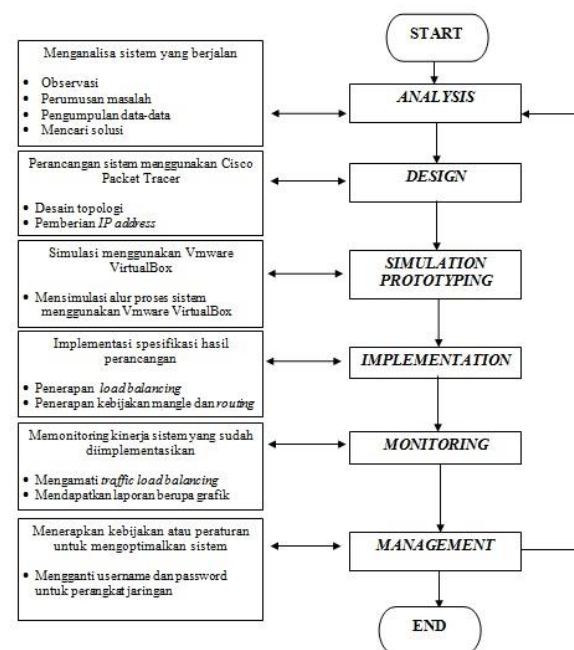
Di tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam tahap implementasi, penulis menerapkan semua yang telah direncanakan dan dirancang sebelumnya. Pada tahapan inilah akan terlihat bagaimana sistem *load balancing* yang akan dibangun dan membersihkan pengaruh yang telah ada.

3.1.5 Management

Di manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan, yaitu dalam hal aktivitas, pemeliharaan dan pengolahan dikategorikan pada tahap ini. Kebijakan perlu di buat untuk membuat dan mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsure *reliability* terjaga.

3.2 Flowchart

Dalam melakukan penelitian ini, penulis melakukan tahapan-tahapan kegiatan dengan mengikuti rencana kegiatan yang tertuang dalam kerangka berpikir meliputi metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Kerangka berpikir penelitian ini terdapat pada flowchart berikut:



4. PERANCANGAN DAN ANALISA SISTEM

4.1 Analysis

Dalam perkembangannya, internet telah menjadi salah satu teknologi utama dalam penyampaian informasi. Kebutuhan manusia terhadap informasi telah menjadikan internet suatu sarana untuk mendapatkan informasi yang actual dan *real time* dari suatu peristiwa. Semakin tingginya permintaan terhadap informasi yang ada di internet akan berbanding lurus dengan tingginya pengiriman paket-paket data yang ada. Dan hal ini juga akan mempengaruhi kecepatan pengaksesan data melalui internet mulai mendistribusikan produknya dengan kelebihan maupun kekurangan layanan internet tersebut.

Oleh karena itu, pada tahap ini akan dianalisa dan dirumuskan sebuah masalah yang terjadi di laboratorium komputer MAN 1 Malang mengenai jaringan computer disana. Kurangnya sinyal koneksi internet menyebabkan proses belajar-mengajar menjadi terganggu.

Maka dari pada itu, akan diterapkan *multiconnection* internet dan membagi *traffic* jaringan secara adil pada jaringan computer laboratorium MAN 1 Malang

5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan tahapan-tahapan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kinerja Nth *load balancing* telah memberikan *bandwith* yang optimal, namun *load balancing* tidak dapat mengakumulasi besar *bandwith* kedua koneksi, karena teknik *load balancing* bukan berarti $1+1=2$ melainkan $1+1=1+1$.
2. Kinerja Nth *load balancing* telah membagi beban *traffic* secara seimbang pada ISP 1 dan ISP 2
3. Kinerja teknik *fail over* dapat menjadikan salah satu *gateway* sebagai koneksi tunggal jika *gateway* yang lain dalam keadaan mati.

5.1 SARAN

Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan yang telah dikemukakan, dapat diajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, antara lain:

1. Untuk meningkatkan kecepatan dan penghematan *bandwith*, dapat menambah *external proxy server* dengan menggunakan *squid*.
2. Memfungsikan fitur lain dari mikrotik yaitu *bandwith management* agar dapat membagi secara rata *bandwith* sesuai jumlah *client* yang aktif.
3. Dalam pemilihan ISP, diusahakan yang memiliki kualitas *bandwith* dan *connections speed* yang hampir sama agar dalam *browsing* terjadi koneksi yang lambat dikarenakan *response time* yang berbeda pada tiap ISP.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewobroto, Pujo. 2009. "Load Balance menggunakan metode PCC". [Online].
- Dwinson Sitohang, 2015. "Implementasi Load Balancing Dengan Metode Round Robin Dalam Software Defined Networking (SDN) Menggunakan Controller POX".
- Fajar Wahyu Santoso, 2014. "Analisis Kinerja Load Balancing Menggunakan Metode Per Connection Classifier (PCC) Pada Pondok Pesantren Al-Jailani Yogyakarta".
- Gu, Paul. 2008. "Improved Load Balancing over Multiple Gateways". [Online].
- Haryoko, 2012. "Implementasi Load Balancing Pada Mikrotik Menggunakan Metode Nth Redirect Proxy Server dengan ClearOS 5.2 Mode Stand Alone".
- Herlambang, M. Linto dan Azis Catur L. 2008. "Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS".
- Megis, Janis dan Riyadi, Valens. 2010. "Load Balance with Masquerade Network on RouterOS". [Online].

Internet

http://wiki.mikrotik.com/wiki/Improved_load_balancing_over_multiple_gateways

http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=34