

PENGUNAAN METODE SIMPLE QUEUE DALAM MANAJEMEN BANDWIDTH

Santoso Setiawan

Program Studi Teknik Komputer
AMIK BSI Jakarta
Jl. RS Fatmawati No.24 Jakarta
Indonesia
santoso.setiawan@gmail.com

Mirza Maulana

Program Studi Teknik Informatika
STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jl. Kramat Raya No 18 Jakarta
Indonesia
m_maulana@gmail.com

Abstrak - Semakin banyaknya penggunaan aplikasi jaringan komputer antar kantor cabang, akan memudahkan organisasi dengan banyak kantor cabang untuk berkolaborasi, namun tidak semua aplikasi bisa di lewatkan jalur internet, dengan mempertimbangkan aspek keamanan atau memang akibat keterbatasan dari aplikasi itu sendiri. Untuk itulah digunakan metode EoIP untuk menghubungkan dua atau lebih kantor suatu organisasi dengan biaya relatif lebih murah dari sewa VPN-IP, dengan memanfaatkan jaringan ADSL (*public network/internet*). Fitur ini akan membridge jaringan antar kantor cabang dengan melewati jaringan publik (*internet*).

Kata Kunci: EoIP *tunneling*, Mikrotik, VPN

I. PENDAHULUAN

Penggunaan *bandwidth* dan manajemen *bandwidth* pada suatu perusahaan sangat diperlukan, sebab apabila perusahaan tidak melakukan manajemen *bandwidth* maka lalu lintas data *internet* pada perusahaan tersebut tidak akan efisien penggunaannya.

Sebuah jaringan memerlukan pemakaian manajemen *bandwidth* yang baik, sehingga dapat mengatur lalu lintas data tepat sasaran (Afdhal, dkk, 2010:69). Implementasi mikrotik *router* dapat mengatur lalu lintas data *internet* serta melakukan pemfilteran beberapa aplikasi yang dapat mengganggu konektivitas jaringan komputer sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan dan disepakati bersama.

Dengan mengatur pembagian *bandwidth* sesuai kebutuhan, diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan *bandwidth* internet yang sangat terbatas (Abdullah, dkk, 2014:36). Konsep dasar untuk mengimplementasikan manajemen trafik dan *bandwidth* *internet* dapat dilihat dari *bandwidth* dan trafik, *throughput*, dan *quality of service*. *Bandwidth* dan *throughput* dapat ditentukan dengan faktor berikut piranti jaringan, tipe data yang di transfer, topologi jaringan, banyaknya pengguna jaringan, spesifikasi komputer klien/user, spesifikasi komputer *server*, induksi listrik dan cuaca.

II. LANDASAN TEORI

A. Konsep Dasar Jaringan

Jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *router*, *switch* dan sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media

kabel ataupun media tanpa kabel (nirkabel). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer lainnya atau dari satu komputer ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa berbagi sumber daya (Sofana, 2013:3).

B. Interkoneksi Antar Node/Komputer

Menurut Kustanto dan Saputro (2015:3) menjelaskan bahwa interkoneksi antar node/komputer adalah sistem koneksi/hubungan antara komputer satu dengan yang lainnya. Model interkoneksi antar node/komputer di bedakan menjadi dua bagian yaitu:

1. Interkoneksi *point to point*

Interkoneksi komputer yang dilakukan secara langsung antara dua komputer (node).

2. Interkoneksi *multipoint* ”

Interkoneksi yang di lakukan dengan bantak komputer dengan pemakaian secara bersamaan (teknik share).

C. IP Address

IP Address adalah pengenalan yang unik yang membedakan antara komputer satu dengan komputer yang lainnya dalam jaringan. Setiap *IP Address* dibutuhkan untuk setiap komputer dan komponen jaringan seperti *router*, komunikasinya menggunakan TCP/IP (Sukaridhoto, 2014:7). Alamat TCP/IP terdiri atas bagian *Network ID* dan *Host ID*. *Network ID* berfungsi untuk mengidentifikasi suatu jaringan dari jaringan yang lain. *Host ID* berfungsi untuk mengidentifikasi *host* dalam suatu jaringan.

D. Topologi Jaringan

Ada beberapa jenis jaringan yang dikelompokkan berdasarkan topologi (Sutanta, 2009:7) :

-) Topologi Bus
-) Topologi Star
-) Topologi Ring
-) Topologi Mesh

E. Simple Queue

Mekanisme pengaturan *bandwidth* dengan tujuan mencegah terjadinya monopoli penggunaan *bandwidth* sehingga semua *client* bisa mendapatkan jatah *bandwidth* masing-masing (Irawan, 2017:1). QoS (*Quality of Services*) atau dikenal dengan lebih *bandwidth management*, merupakan metode yang digunakan untuk

memenuhi kebutuhan tersebut. Pada RouterOS Mikrotik penerapan QoS (*Quality Of Service*) bisa dilakukan dengan fungsi *Queue*.

III. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan ini, metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

A. Analisa Kebutuhan

Kebutuhan untuk dibangunnya manajemen *bandwidth* guna untuk membatasi penggunaan *internet* biasanya menggunakan kuota *bandwidth* yang terbatas dari ISP, *user* yang terkoneksi ke *router* mikrotik, WinBox mikrotik, dan fitur *queue* pada *router* mikrotik.

B. Desain

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan topologi jaringan yang akan di bangun dan di lanjutkan dengan mengkonfigurasi komputer yang bertugas sebagai *server* yaitu melakukan manajemen *bandwidth* dari *Internet Service Provider* (ISP) untuk digunakan oleh *user*. Setelah dilakukannya konfigurasi pada komputer yang bertugas menjadi *server* maka langkah selanjutnya adalah penentuan *IP Address*. Penentuan *IP Address* ini bertujuan untuk mendaftarkan *IP Address* mana saja yang akan digunakan untuk *browsing*. Selanjutnya melakukan konfigurasi aturan untuk menentukan maksimal *bandwidth* dan limit yang akan diterapkan.

C. Testing

Setelah *simple queue* berhasil dibuat, maka kita dapat melakukan pengujian dengan melakukan *download* dari komputer *client* yang akan di uji. Apabila pada *queue* terpantau warna merah berarti *client* tersebut telah mencapai batas limit *bandwidth* yang telah di setting dan jika berwarna kuning berarti *client* tersebut sudah mendekati batas limit *bandwidth*.

D. Implementasi

Untuk implementasi dapat dilakukan setelah semua konfigurasi telah selesai dilakukan. Implementasi dilakukan dengan menggunakan WinBox sebagai salah satu *tools* yang digunakan untuk melihat atau mengamati sistem yang akan diterapkan.

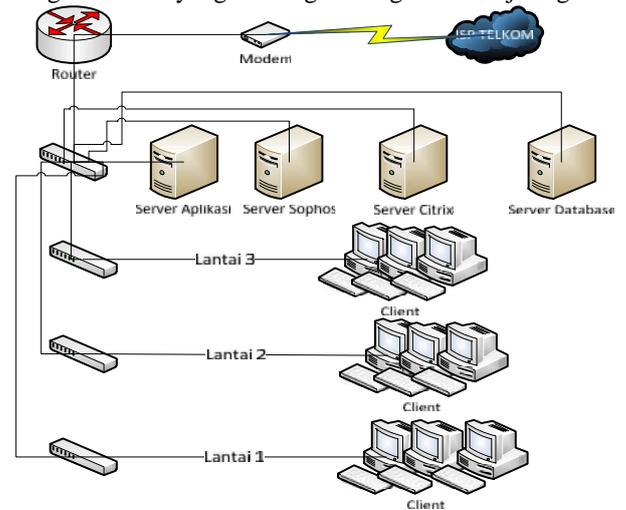
Sebelum masuk kedalam WinBox terdapat sebuah *interface* yang harus dilakukan untuk diisi dengan *IP Address* dan login. *IP Address* berfungsi sebagai jalur untuk masuk kedalam WinBox, serta login berfungsi untuk masuk kedalam WinBox sebagai admin. Selain itu untuk menggunakan WinBox dibutuhkan koneksi *internet*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada PT. Kepuh Kencana Arum yang berlokasi di Jakarta. Perusahaan bergerak di bidang *manufacturing* atap metal gelombang. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan perusahaan yang lumayan pesat sampai sekarang PT. Kepuh Kencana Arum telah menggunakan banyak komputer yang terhubung jaringan.

A. Topologi Jaringan

Topologi yang digunakan pada PT. Kepuh Kencana Arum adalah topologi *star*. Semua perangkat jaringan baik *client* maupun *server* terhubung ke jaringan melalui perangkat *switch* yang berfungsi sebagai sentral jaringan.

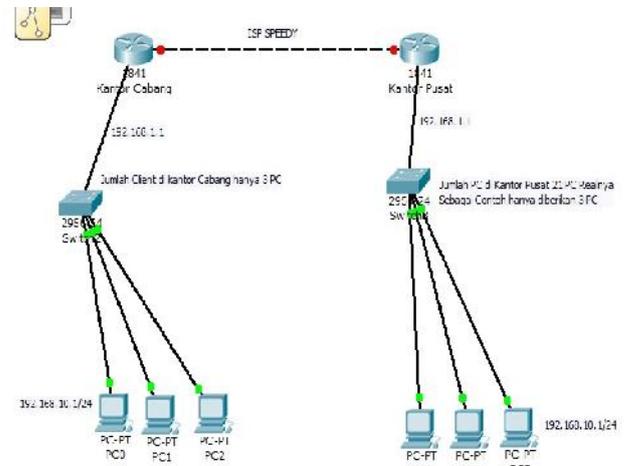


Gambar I

Topologi Jaringan PT. Kepuh Kencana Arum

B. Skema Jaringan

Sistem jaringan komputer pada PT. Kepuh Kencana Arum menggunakan *Simple Queue* pada MikroTik sebagai manajemen *bandwidth*nya. Pembagian *bandwidth* pada *client* dari skema jaringan pada PT. Kepuh Kencana Arum dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar II

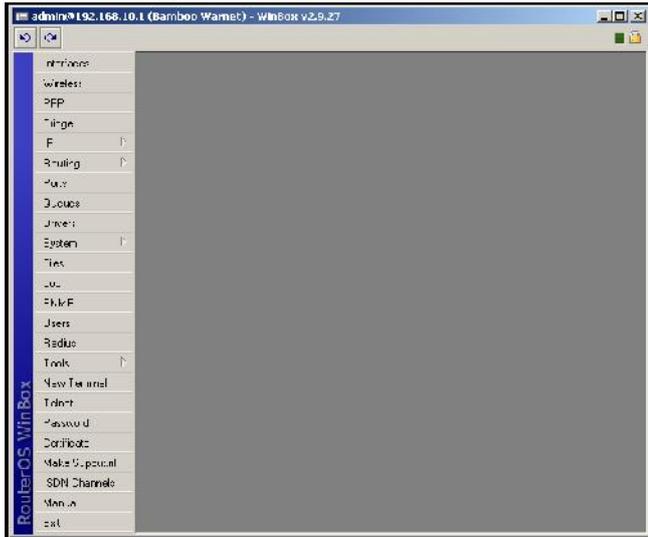
Skema Jaringan PT. Kepuh Kencana Arum

C. Rancangan Aplikasi

Skenario yang digunakan adalah jaringan lokal yang memiliki alokasi *bandwidth* total 5Mbps. Dengan menggunakan *static bandwidth control* maka alokasi *bandwidth* untuk masing-masing *client* akan tetap. Misalnya *client* 1 akan mendapatkan alokasi *bandwidth* yaitu sebesar 1 Mbps, begitupun juga dengan *client* 2. Bila menggunakan WinBox maka konfigurasi dapat dilakukan melalui menu Queue>Simple Queues> Add.

Berikut cara untuk konfigurasi *simple queue* di MikroTik dengan metode *IP Address*.

- a) Tampilan menu GUI di WinBox, kita klik pada bacaan "Queues"



Gambar III

Tampilan Menu GUI di WinBox

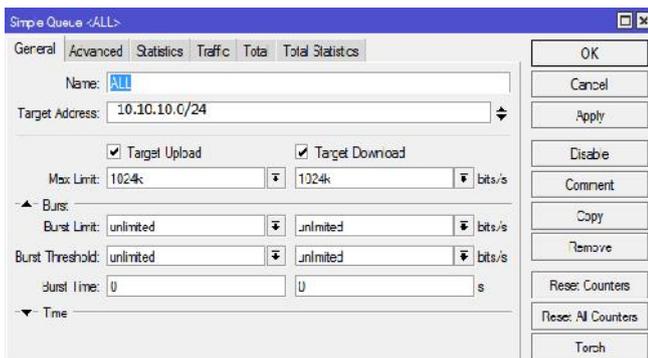
- b) Pada Queue List, kita pilih Simple Queues
c) Lalu add simple queues dengan mengklik tanda "+"



Gambar IV

Tampilan Queue List

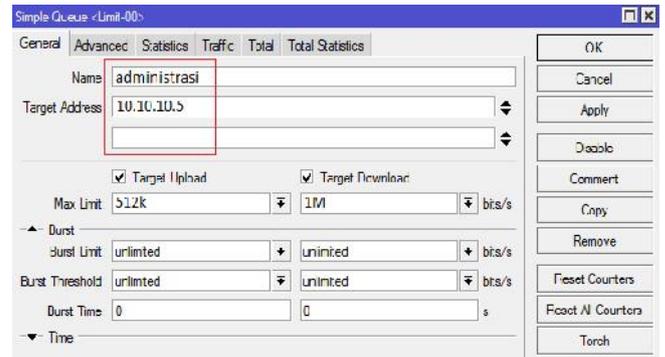
- d) Pada menu general kita masukkan target network address yang akan di manage *bandwidth*-nya
e) Isi nama target *network* sebagai *parent*, untuk target per *IP Address*



Gambar V

Tambahkan Target Network

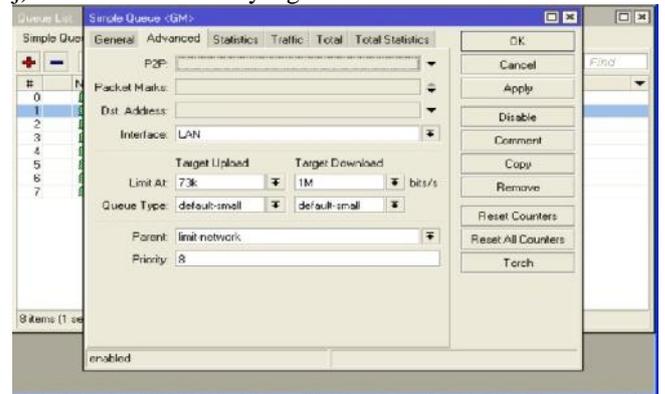
- f) Lalu buatlah untuk target per *IP Address*-nya
g) Pada menu General kita masukkan nama dan masukkan target Upload, dan Download



Gambar VI

Tambahkan Targer Per *IP Address*

- h) Masukkan nama *Parent* yang telah dibuat
i) Pada menu Simple Queue, kita pilih Advanced untuk menunjuk Parent
j) Pilih nama Parent yang telah dibuat

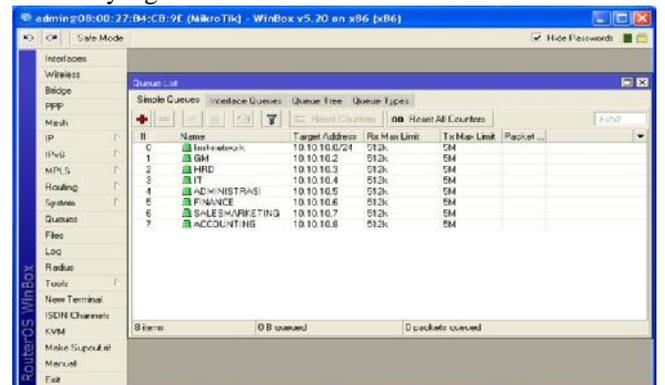


Gambar VII

Masukkan Nama Parent yang Digunakan

- k) Selesai

Berikut contoh konfigurasi *Simple Queue* per *IP Address* yang sudah selesai dibuat.



Gambar VIII

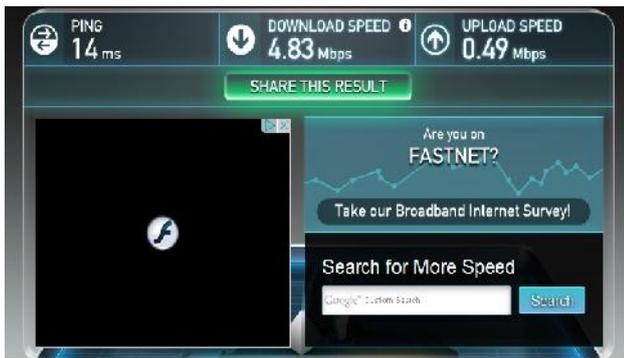
Contoh Konfigurasi Per *IP Address* yang telah selesai Dibuat

D. Pengujian Jaringan

Pengujian Awal

Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dalam jaringan dimana beberapa *client* mungkin saja melakukan aktifitas yang sama yaitu *download* atau *upload* juga melakukan aktifitas yang berbeda dimana beberapa *client*

melakukan aktifitas *upload* sedangkan *client* yang lain melakukan *download*. Pengujian dilakukan menggunakan *speedtest* pada *user* yang berlaku sebagai *client* dan berikut adalah gambaran-gambaran real yang terjadi:



Gambar IX

Hasil Download Sebelum Penerapan Manajemen *Bandwidth*

Pada kondisi seperti gambar diatas, alokasi *bandwidth* yang didistribusikan ke *PC router* adalah sebesar 5Mbps, dimana suatu *client* melakukan aktifitas *download* secara bersamaan.

Pengujian Akhir



Gambar X

Hasil Download Setelah Penerapan Manajemen *Bandwidth* Dengan *Simple Queue* Oleh 2 *User* Secara Bersamaan

Pada kondisi seperti gambar diatas, menunjukkan hasil dari *Speedtest* pada pengujian akhir. Jika dilihat alokasi *bandwidth* yang didistribusikan ke *PC client*.

V. KESIMPULAN

Penggunaan metode *simple queue* sangat berguna untuk menstabilkan kecepatan *internet* setiap *user* pada sebuah perusahaan dikarenakan setiap *user* mendapatkan hak *bandwidth* yang dibatasi oleh *network administrator* yang otomatis *user* tidak perlu untuk saling berebut penggunaan *bandwidth*. Selain itu metode *simple queue* dapat diterapkan sebagai kontrol dan proteksi pada tiap jaringan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Tamam Asrori, Misdiyanto. (2014). Optimalisasi *Bandwidth* Dengan Filterisasi Menggunakan Mikrotik Routerboard di Universitas Panca Marga Probolinggo. *Jurnal Energy*. ISSN: 2088-4591. Probolinggo: Vol. 4 No. 2 Edisi Nopember 2014: 36-46.
- Afdhal Afdhal, Taufiq A. Gani, Haimi Ardiansyah. (2010). Pengaturan Pemakaian *Bandwidth* Menggunakan Mikrotik Bridge. E-ISSN: 2252-620X. Banda Aceh: *Jurnal Rekayasa Elektroika* Vol. 9, No. 2, Oktober 2010: 69-76.
- Irawan, Dodi. (2017). Cara Membuat *Simple Queue* Mikrotik Otomatis Menggunakan Script. <https://www.dodiventuraz.net/2017/12/cara-membuat-simple-queue-mikrotik-secara-otomatis-dengan-script.html>
- Kustanto, Saputro. (2015). Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS. Yogyakarta: Gava Media.
- Sofana, Iwan. (2010). Cisco CCNA dan Jaringan Komputer. Bandung: Informatika.
- Sukaridhoto, Sritrusta. (2014). Buku Jaringan Komputer I. Surabaya. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.
- Sutanta, Edhy. (2009). Komunikasi Data dan Jaringan Komputer. Yogyakarta: Graha Ilmu.