

MANAJEMEN BANDWITH MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD DI POLITEKNIK INDONUSA SURAKARTA

Canggih Ajika Pamungkas

Politeknik Indonusa Surakarta
Email : canggihajikapamungkas@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan akan ketersediaan internet saat ini sangat tinggi dengan meningkatnya ketergantungan manusia akan peranan teknologi informasi. Hal tersebut mempunyai dampak diperlukan adanya sistem penyediaan layanan internet yang efisien, handal namun tetap ekonomis. Jaringan komputer pada saat ini telah menjadi salah satu hal yang mendasar dalam semua segi yang berhubungan dengan komunikasi data. Salah satu teknologi penting dan menjadi trend dalam jaringan komputer adalah teknologi jaringan komputer nirkabel (*Wireless Local Area Network/WLAN*). Teknologi ini adalah perkembangan dari teknologi jaringan komputer lokal (*Local Area Network*) yang memungkinkan efisiensi dalam implementasi dan pengembangan jaringan komputer karena dapat meningkatkan mobilitas user dan mengingat keterbatasan dari teknologi jaringan komputer menggunakan media kabel.

Manajemen bandwith merupakan cara pengaturan bandwidth supaya terjadi pemerataan pemakaian bandwidth. Sebuah Router memiliki kemampuan Routing, artinya Router secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (paket) akan dilewatkan, apakah ditujukan untuk host lain yang satu network atau berada di network yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan manajemen bandwith dengan menggunakan mikrotik routerboard.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, Mikrotik Routerboard, Manajemen Bandwith

1. PENDAHULUAN

Jaringan Komputer merupakan sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi. Saat ini jaringan komputer bukan merupakan hal yang baru. Setiap instansi, telah memanfaatkan jaringan komputer. Penggunaan jaringan komputer menjadi sangat meningkat dikarenakan kebutuhan akan informasi yang menjadi semakin tinggi.

Manajemen bandwith merupakan hal penting dalam sebuah jaringan komputer. Manajemen bandwith berfungsi untuk mengatur bandwith jaringan sehingga setiap pengguna jaringan memperoleh bandwith yang merata walaupun pengguna jaringan tersebut banyak. Bandwith nilai hitung atau perhitungan konsumsi transfer data telekomunikasi yang dihitung dalam satuan bit per detik atau yang biasa disingkat bps yang terjadi antara komputer server dan

komputer client dalam waktu tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Semakin besar bandwidth yang diberikan, semakin banyak data yang dapat dikirimkan pada waktu yang sudah ditentukan. Manajemen bandwidth menggambarkan kebijakan yang diterapkan dalam manajemen jaringan untuk memastikan performa jaringan yang baik dan memuaskan.

Politeknik Indonusa Surakarta merupakan salah satu Perguruan Tinggi di Jawa Tengah yang telah membangun jaringan kampus dengan menggunakan perangkat kabel UTP yang menghubungkan antar unit yang ada di dalamnya. Masalah yang sedang dihadapi saat ini adalah perlunya manajemen jaringan yang baik sehingga performa jaringan yang dibangun sesuai dengan perangkat yang telah disiapkan. Politeknik Indonusa Surakarta juga menggunakan Mikrotik Routerboard RB951Ui-2HnD, sebagai router yang berfungsi untuk mengelola bandwith jaringan. Mikrotik routerboard merupakan sebuah perangkat jaringan komputer yang menggunakan

Mikrotik Routerboard yang berbasis Linux dan diperuntukkan bagi network router (Rpoix, 2003). Mikrotik routerboard memiliki beberapa fasilitas seperti bandwidth management, stateful firewall, hotspot for plug and play access, remote Winbox GUI admin, dan routing. Dengan menggunakan Mikrotik Routerboard diharapkan manajemen bandwidth jaringan di Politeknik Indonusa Surakarta dapat mengelola jaringan dengan baik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2016 dengan melakukan penelitian pada jaringan komputer di Politeknik Indonusa Surakarta.

2.2 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian adalah metode simulasi. Menurut Law dan Kelton (1991), simulasi didefinisikan sebagai sekumpulan metode dan aplikasi untuk menirukan atau merepresentasikan perilaku dari suatu sistem nyata, yang biasanya dilakukan pada komputer dengan menggunakan perangkat lunak tertentu.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis dalam melakukan manajemen bandwidth jaringan komputer pada Politeknik Indonusa Surakarta yaitu :

a. Observasi

Observasi merupakan pengamatan secara langsung. Pengamatan dilakukan dengan mengamati infrastruktur jaringan di Politeknik Indonusa Surakarta.

b. Diskusi dan Wawancara

Melakukan diskusi dan wawancara langsung dengan administrator jaringan, Pegawai mengenai hal-hal yang berhubungan dengan objek yang ditinjau.

c. Studi Pustaka

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teoritis yaitu dengan cara membaca literature yang relevan dengan pengamatan yang penulis lakukan. Penulis mencari referensi melalui buku-buku, jurnal-jurnal yang

berkaitan dengan permasalahan yang penulis angkat.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung antara satu dengan yang lain (Taufan, 2001). Dua buah komputer dikatakan terhubung bila keduanya dapat saling bertukar data dan informasi. Jaringan komputer menjadi penting bagi karena jaringan komputer mempunyai tujuan yang menguntungkan. Tujuan jaringan komputer (Tenenbaum, 2003) antara lain:

1. *Resource sharing* / berbagi sumber: seluruh program, peralatan dan data yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada di jaringan tanpa dipengaruhi lokasi sumber dan pemakai.
2. *High reliability* / kehandalan tinggi : tersedianya sumber-sumber alternatif kapanpun diperlukan.
3. *Scalability* / skalabilitas : meningkatkan kinerja dengan menambahkan komputer server atau client dengan mudah tanpa mengganggu kinerja komputer server atau komputer client yang sudah ada lebih dulu.
4. Medium komunikasi : memungkinkan kerjasama antar orang-orang yang saling berjauhan melalui jaringan komputer baik untuk bertukar data maupun berkomunikasi.
5. Akses informasi luas : dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari jarak jauh.
6. Komunikasi orang ke orang : digunakan untuk berkomunikasi dari satu orang ke orang yang lain.

Penggunaan jaringan komputer menjadi sangat populer saat ini dikarenakan pelayanan informasi menjadi semakin cepat dan tidak hanya memenuhi kebutuhan individu melainkan kebutuhan massal. Jaringan komputer saat ini bahkan telah mencapai koneksi global (dunia) yakni dengan adanya internet. Penggunaan layanan internet juga telah beragam sifatnya seperti web, email, chatting, browsing, dan multimedia. Dengan beragam aplikasi yang dapat diakses melalui jaringan komputer serta banyaknya pengguna jaringan mengakibatkan kebutuhan bandwidth menjadi hal penting

untuk menjamin semua pengguna jaringan komputer mendapatkan bandwidth yang merata dan sesuai kebutuhan.

3.2 Manajemen Bandwith

Bandwidth merupakan kapasitas atau daya tampung kabel Ethernet agar dapat dilewati trafik paket data dalam jumlah tertentu. Bandwidth juga biasa berarti jumlah konsumsi paket data per satuan waktu dinyatakan dengan satuan bit per second (bps) (Santosa, 2004). Bandwidth menjadi tolak ukur kecepatan transfer informasi melalui channel. Semakin besar bandwidth, semakin banyak informasi yang bisa dikirimkan. Manajemen bandwidth merupakan teknik pengelolaan jaringan sebagai usaha untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan. Manajemen bandwith juga digunakan untuk memastikan bandwidth yang memadai untuk memenuhi kebutuhan trafik data dan informasi serta mencegah persaingan antara aplikasi. Manajemen bandwidth menjadi hal mutlak bagi jaringan multi layanan, semakin banyak dan bervariasinya aplikasi yang dapat dilayani oleh suatu jaringan akan berpengaruh pada penggunaan link dalam jaringan tersebut. Link-link yang ada harus mampu menangani kebutuhan user akan aplikasi tersebut bahkan dalam keadaan kongesti sekalipun.

3.3 Mikrotik Routerboard

Mikrotik routerboard merupakan sebuah perangkat jaringan komputer yang menggunakan Mikrotik RouterOS yang berbasis Linux dan diperuntukkan bagi network router (Rpoix, 2003). Mikrotik routerboard memiliki beberapa fasilitas seperti bandwidth management, stateful firewall, hotspot for plug and play access, remote Winbox GUI admin, dan routing. Administrasi Mikrotik routerboard bisa dilakukan melalui Windows application (WinBox). Pada saat ini, WinBox telah di tampilkan secara graphical, sehingga user dengan mudah dapat mengakses dan mengkonfigurasi router sesuai kebutuhan dengan mudah efektif dan efisien. Memperkecil kesalahan pada waktu setup konfigurasi, mudah dipahami dan customizable sesuai yang diinginkan.

3.4 WinBox

Winbox adalah sebuah software atau utility yang di gunakan untuk meremote sebuah server mikrotik ke dalam mode GUI (*Graphical User Interface*) melalui operating system windows.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis dan Perancangan

Jaringan komputer yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah jaringan yang telah dibangun di Politeknik Indonusa Surakarta. Bentuk topologi jaringan kampus yang telah dibangun menggunakan topologi ring (cincin), dengan menggunakan perangkat kabel UTP. Perangkat yang digunakan untuk akses ke mikrotik adalah Routerboard RB951Ui-2HnD. Berikut langkah-langkah konfigurasi mikrotik dengan WinBox V6.23:

a. Reset Mikrotik

Tujuan melakukan reset adalah mngembalikan pengaturan mikrotik menjadi pengaturan default.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk reset Routerboard RB951Ui-2HnD melalui consol dengan menuliskan perintah:

```
/system reset
```

b. Setting nama interface/ethernet

Tujuan mengganti nama interface adalah untuk memudahkan dalam mengenali interface dan memudahkan dalam pengelolaan. Berikut nama interface dan type:

Tabel 1. Daftar nama interface

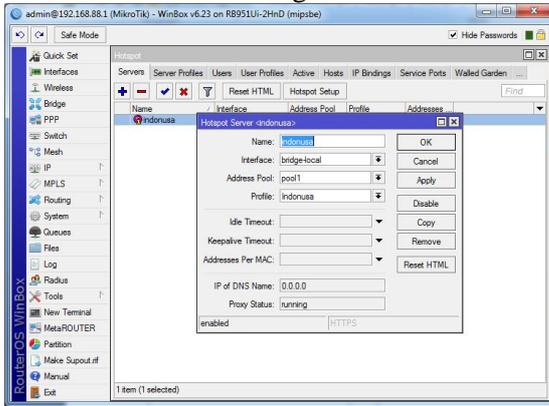
Nama	Type
bridge-local	Bridge
ether1-gateway	Ethernet
ether2-master-local	Ethernet
ether3-slave-local	Ethernet
ether4-slave-local	Ethernet
ether5-slave-local	Ethernet

Berikut implementasi Setting nama interface/ethernet:

4.2 Pembahasan

4.2.1 Servers

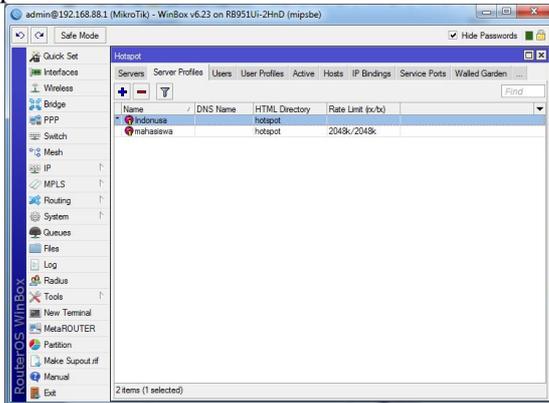
Berikut ini konfigurasi dari servers:



Gambar 6. Implementasi konfigurasi servers

4.2.2 Server Profiles

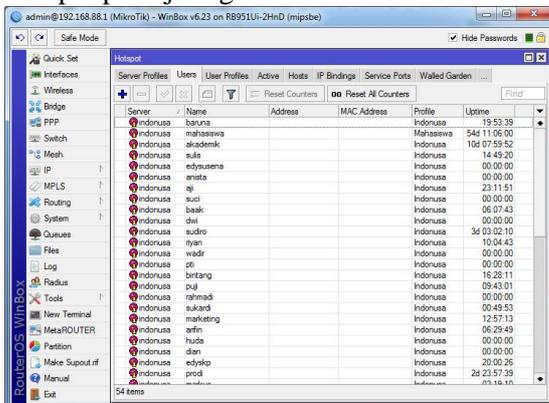
Berikut ini konfigurasi dari server profiles:



Gambar 7. Implementasi konfigurasi servers profiles

4.2.3 Users

Berikut ini adalah daftar users yang terdapat pada jaringan:

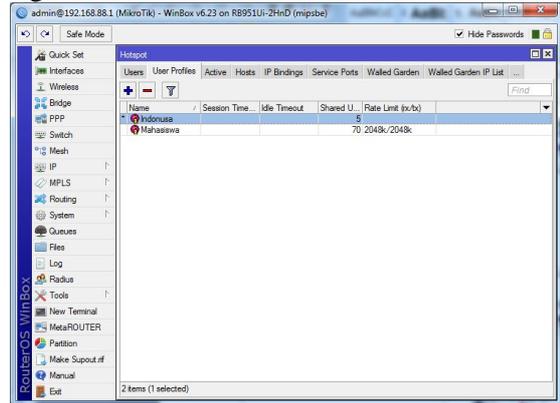


Gambar 8. Daftar user

4.2.4 User Profiles

User Profiles ada 2 yaitu mahasiswa dan indonusa. Indonusa digunakan untuk

manajemen, mahasiswa digunakan untuk login mahasiswa.



Gambar 9. User Profiles

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada tulisan ini diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain:

- Semua device yang terhubung dengan jaringan dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun semua unit menggunakan internet dalam waktu yang bersamaan.
- Semua bagian unit komputer mendapatkan bandwidth sesuai dengan kebutuhan koneksi internet.
- Manajemen bandwidth dapat memaksimalkan Bandwidth di semua unit komputer.
- Membantu admin dalam mengontrol bandwidth.
- Membantu admin dalam mengontrol pengguna internet.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dibuat saran yaitu membuat scheduler pada Mikrotik untuk pemblokiran situs tertentu pada jam tertentu, Limit bandwidth pada jam tertentu.

6. DAFTAR PUSTAKA

Joko Rubianto, Tri, 2001, Studi Quality of Servis (QoS) untuk Penerapan Multiprotocol Label Switching(MPLS) pada Jaringan IP, Surabaya.

Kakiay, Thomas J. 2004. Pengantar Sitem Simulasi. Yogyakarta : Andi.

- Riadi Imam, Wicaksono Wahyu Prio, 2011, Implementasi Quality of Service Menggunakan Metode Hierarchical
- Rpoix, 2003, Mikrotik OS untuk bandwidth, management, Artikel Populer Ilmu Komputer, www.ilmukomputer.com
- Sopandi, Dede. 2010. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. Bandung : Informatika
- Sukmaaji, Anjik, Rianto. 2008, Jaringan Komputer: Konsep Dasar Pengembangan Jaringan Dan Keamanan Jaringan. Yogyakarta : Andi
- Sutomo, Erwin. 2010. Jaringan Komputer dan Pengamanannya. Surabaya : STIKOM Surabaya
- Taufan Riza, 2001. Manajemen Jaringan TCP/IP, PT. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Tenanbaum Andrew, S, 2003, Computer Network 4th, Prantice Hall PTR, New Jersey.
- Token Bucket, JUSI Vol I No.2 September 2011, ISSN : 2087-8737
- Wahana Komputer. 2001. Penanganan Jaringan Komputer. Yogyakarta : Andi.