

ISSN 1854-4144

Vol. 2, No. 9, Oktober 2012

MATRIK

**Jurnal Ilmiah
Teknologi Informasi
dan Komunikasi**

Bumigora Mataram



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA
DAN KOMPUTER (STMIK)
BUMIGORA MATARAM
Jalan Ismail Marzuki Mataram
Telp/ Fax. (0370) 634498/ 638369
www.stmikbumigora.ac.id

JURNAL MATRIK

Volume 2, Nomor 9

Oktober 2012

DAFTAR ISI

1. **SEGMENTASI CITRA UNTUK IDENTIFIKASI KANKER PROSTAT BERDASARKAN JUMLAH PIKSEL**
Bambang Krismono Triwijoyo 1 - 9
2. **MANAJEMEN BANDWITH UNTUK MENGANTISIPASI MONOPOLI PENGGUNA INTERNET DENGAN METODE QUEUE TREE**
Dyah Susilowati, I Putu Hariyadi, I Gusti Adi Suartana 10 - 18
3. **ANALISA SPASIAL MENENTUKAN LOKASI WISATA AGRO DI PULAU LOMBOK**
Ahmat Adil 19 - 25
4. **MOBILE INVENTORY DENGAN JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)**
Dian Syafitri, Titis Ari Sasongko 26 - 32
5. **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISA JABATAN STRUKTURAL PEGAWAI NEGERI SIPIL PADA KANTOR GUBERNUR PROVINSI NTB**
Heroe Santoso, Bayu Saputra 33 - 40
6. **STUDI KASUS : PENDISTRIBUSIAN BEBAN ANTAR WEB SERVER APACHE DENGAN LINUX VIRTUAL SERVER MENGGUNAKAN KONSEP LOAD BALANCING**
Raisul Azhar, Arifuddin 41 - 47
7. **DIAGNOSA PENYAKIT SALURAN PERNAFASAN MENGGUNAKAN TEKNIK CASE-BASED REASONING**
Khasnur Hidjah 48 - 58
8. **IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING UNTUK PEMILIHAN OBAT PENYAKIT ASMA**
Dadang Priyanto, Ers Jevry 59 - 66

ISSN 1858-4144

MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN METODE QUEUE TREE (Studi kasus di STMIK Bumigora)

Dyah Susilowati¹⁾, I Putu Hariyadi²⁾, I Gusti Ketut Adi Suartana³⁾

^{1,2} Staf pengajar Jurusan Informatika STMIK Bumigora Mataram, NTB

³ Mahasiswa S1 Informatika STMIK Bumigora Mataram, NTB

e-mail : *¹ dyah.bumigora@gmail.com.

ABSTRAK

Koneksi Internet yang digunakan STMIK Bumigora adalah Telkom Speedy dengan jumlah koneksi sebanyak 4 jalur, dimana masing-masing jalur memiliki kapasitas bandwidth uplink 64 kbps dan downlink 1024 kbps. Apabila dalam waktu yang bersamaan semua lokasi mengakses Internet maka kapasitas bandwidth yang ada tidak mencukupi, sehingga diterapkan proses buka tutup koneksi Internet terutama di ruang laboratorium dan ruang kelas. Koneksi Internet melalui ruang laboratorium dan ruang kelas telah diatur menggunakan aplikasi penjadwalan, sehingga proses buka tutup koneksi pada lokasi tersebut dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Aplikasi yang sudah ada tersebut hanya dapat mengelola proses penjadwalan koneksi Internet tanpa disertai dengan fasilitas manajemen bandwidth. Permasalahan lambatnya akses Internet terjadi ketika beberapa lokasi dibuka dan mengakses Internet secara bersamaan, sebagai akibat distribusi bandwidth yang tidak merata, monopoli penggunaan bandwidth oleh pengguna yang melakukan aktivitas download dan tidak diterapkannya skala prioritas penggunaan alokasi bandwidth. Queue tree mampu membagi bandwidth ke dalam kelompok-kelompok tertentu dengan cara membentuk hirarki dari alokasi bandwidth yang ada. Metode ini juga mendukung pengaturan bandwidth berdasarkan skala prioritas. Mikrotik RouterOS melalui fitur scripting dapat digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi penjadwalan koneksi Internet yang telah ada, untuk mengaktifkan & menonaktifkan pengaturan bandwidth berbasis queue tree berdasarkan klasifikasi skala prioritas pada jadwal yang telah ditentukan. Dengan adanya penerapan queue tree dan scripting yang terintegrasi dengan aplikasi penjadwalan, diharapkan dapat mengatur pendistribusian bandwidth yang lebih merata dan meminimalisasi monopoli penggunaan bandwidth oleh pengguna tertentu, serta tersedianya pengalokasian bandwidth berdasarkan skala prioritas untuk meningkatkan kualitas layanan koneksi Internet.

Kata kunci : Internet, Manajemen bandwidth, queue tree, scripting

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pelayanan akses internet bagi civitas akademika di lingkungan kampus STMIK Bumigora terus ditingkatkan dari tahun ke tahun. Hal ini terlihat dari keseriusan pengelola Pustik dalam pengelolaannya. Saat ini Telah tersedia 4 jalur hotspot yang disebarkan keseluruh ruangan dan area lingkungan kampus.

Seiring bertambah banyaknya jumlah mahasiswa secara otomatis menambah jumlah pengguna layanan internet di STMIK Bumigora. Permasalahan yang saat ini terjadi adalah lambatnya akses internet saat jalur digunakan bersama-sama oleh banyak pengguna. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui terjadinya monopoli oleh pengguna tertentu. Hal ini terjadi karena belum

dilakukannya manajemen bandwidth bagi pengguna. Permasalahan tersebut bisa diatasi jika dilakukan pengaturan dengan menggunakan metode queue tree dan mikrotik scripting.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana mengatasi lambatnya akses internet dan monopoli pengguna internet pada layanan jaringan internet di lingkungan STMIK Bumigora?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diketengahkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dilakukan di kampus STMIK Bumigora Mataram.

- b. Menggunakan metode *queue tree* pada router Mikrotik untuk manajemen *bandwidth* koneksi *Internet*.
- c. Menggunakan *scripting* Mikrotik untuk mengintegrasikan manajemen *bandwidth* berbasis *queue tree* dengan aplikasi penjadwalan koneksi *Internet* yang telah ada.
- d. Metode *queue tree* menggunakan *queue* tipe berbasis *PCQ*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan

1.4.1. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini adalah mewujudkan layanan internet yang bebas dari monopoli pengguna dengan manajemen *bandwidth* koneksi *Internet* berdasarkan skala prioritas menggunakan metode *queue tree* dan integrasinya dengan aplikasi penjadwalan yang telah ada di STMIK Bumigora Mataram menggunakan mikrotik *scripting*.

1.4.2. Manfaat Penulisan

1. Bagi pengguna internet dapat mengatasi lambatnya akses internet yang disebabkan oleh monopoli pengguna tertentu.
2. Bagi Pustik, dapat memudahkan pengelolaan pengguna internet sehingga meningkatkan kualitas layanan koneksi internet.
3. Sebagai sumbangan pemikiran dan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi keilmu informatika khususnya jaringan computer.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Identifikasi kebutuhan pemakai

Pada tahap identifikasi dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap pengumpulan data dan tahap analisa data.

a. Pengumpulan data

1. **Observasi** yaitu pengamatan untuk mengetahui penggunaan *bandwidth*.
2. **Wawancara**, yaitu Tanya jawab secara langsung dengan pengelola pustik. Hasil wawancara terlampir.
3. **Studi literature** yaitu mempelajari beberapa literature yang terkait dengan manajemen bandwidth.

b. Analisa Data

1. Aplikasi penjadwalan koneksi *Internet* belum disertai dengan fasilitas manajemen *bandwidth*, sehingga memunculkan permasalahan lambatnya akses *Internet* ketika beberapa lokasi nonaktif dibuka akses *Internet*nya secara bersamaan.
2. Lambatnya akses *Internet* yang ada sebagai akibat distribusi *bandwidth* yang tidak merata, dan monopoli penggunaan *bandwidth* oleh pengguna yang melakukan aktivitas *download*. Selain itu distribusi *bandwidth* yang tidak merata dan tidak diterapkannya skala prioritas penggunaan alokasi *bandwidth* di lokasi-lokasi tertentu akan mempengaruhi perbedaan kecepatan koneksi *Internet* di masing-masing lokasi.
3. Diperlukan sebuah solusi yaitu dengan menerapkan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *queue tree* yang terintegrasi dengan aplikasi penjadwalan yang sudah ada dengan menggunakan mikrotik *scripting*.

1.5.2. Mengembangkan *prototype*

Tahap ini berupa rancangan yang merupakan hasil dari tahap identifikasi, dalam rancangan ini memuat tentang rancangan sistem manajemen *bandwidth* yang baru.

1.5.3. Tahap Uji coba dan Analisa

Setelah dilakukan konfigurasi berdasarkan rancangan yang dibuat, akan dilakukan ujicoba terhadap system. Selanjutnya akan dilakukan analisa hasil mengenai unjuk kerja jaringan setelah dilakukan manajemen bandwidth.

II. Tinjauan Pustaka

2.1. Manajemen *Bandwidth*

Manajemen *Bandwidth* adalah proses mengukur dan mengendalikan komunikasi (lalu lintas, paket) pada link jaringan, untuk menghindari pengisian link untuk kapasitas atau *overflowing link*, yang akan mengakibatkan terjadinya kemacetan jaringan dan buruknya kinerja dari jaringan (*Bandwidth management*, 2011, p.1). Kualitas Pelayanan (*QoS*) berarti bahwa *router* harus memprioritaskan dan membentuk lalu lintas jaringan. *QoS* tidak membatasi, ini lebih pada

penyediaan kualitas. Karena pada penelitian ini semua konfigurasi menggunakan Mikrotik RouterOS maka berikut ini adalah beberapa *feature* dari mekanisme Kontrol Bandwidth MikroTik RouterOS:

1. Membatasi tingkat data untuk alamat-alamat IP tertentu, *subnet, protokol, port*.
2. Memprioritaskan beberapa arus paket.
3. Menggunakan antrian untuk mempercepat browsing WEB.
4. Menerapkan antrian pada interval-interval waktu yang pasti.
5. Berbagi lalu lintas yang tersedia diantara para pengguna secara adil, atau tergantung pada muatan saluran.

Mekanisme kontrol *bandwidth* di atas diatur di menu manajemen *bandwidth* pada Mikrotik, adapun menu-menu manajemen *bandwidth* pada mikrotik yaitu :

- a. Menu *Interface* merupakan gerbang trafik keluar atau masuk ke mikrotik. Secara *default* mikrotik hanya mengenali *interface* yang secara fisik memang ada. Kita dapat merubah nama *interface* tersebut dengan tujuan untuk memudahkan dalam mengidentifikasi fungsi.
- b. Menu *IP* adalah menu utama dengan berbagai pilihan yang berhubungan dengan konfigurasi *Internet Protocol*. Dalam mengkonfigurasi manajemen *bandwidth* sub menu yang sering digunakan yaitu *addresses, routes, firewall, DNS*.
- c. Menu *Tools* merupakan menu yang berisi beberapa submenu *tool* yang digunakan untuk menguji jaringan maupun merekam kondisi suatu jaringan. Adapun sub menu – menu tersebut yaitu :

1. Sub Menu *Packet Sniffer* digunakan untuk melekatkan "sniff" paket yang sampai *interface* ke *router* dan menampilkan dengan menggunakan *software* yang tersedia.

2. Sub Menu *Torch* digunakan untuk memonitor *traffic* yang melewati *interface* berdasarkan *protocol*, sumber, dan tujuan serta *port*. *Torch* menampilkan *traffic* protokol dan kecepatan saat diterima dan dikirim.

- d) Menu *Queue* , menu ini memberikan *Quality of Service(QoS)* berarti *router* harus melakukan prioritas dan mengatur trafik jaringan. *QoS* tidak hanya sebatas membatasi saja tetapi lebih bertujuan untuk menjaga kualitas.

2.2. Queue

Queue merupakan sub menu dari fitur manajemen *bandwidth* pada mikrotik RouterOS. *Queue* atau antrian ini digunakan untuk membatasi, dan memprioritaskan lalu lintas. Adapun lalu lintas paket-paket yang dapat di batasi dan diprioritaskan oleh *queue* antara lain(Manual Mikrotik, 2010, p. 588).

1. Batas kecepatan data untuk alamat IP tertentu, *subnet, protocol, port*, dan parameter lainnya.
2. Batas *peer to peer* trafik.
3. Menkonfigurasi semburan lalu lintas untuk web *browsing* yang lebih cepat.
4. Memprioritaskan paket beberapa arus atas orang lain.
5. Menerapkan batasan yang berbeda berdasarkan waktu.
6. Berbagi trafik yang tersedia antara pengguna sama, atau pada beban saluran.

Penerapan *Queue* pada Mikrotik RouterOS didasarkan pada *Hierarchical Token Bucket (HTB)*. Dalam RouterOS, *Queue* mempunyai struktur hirarki yang dapat dipasang pada 4 tempat yang berbeda yaitu (Manual Mikrotik, 2010, p. 588):

1. *Global-in*: mewakili semua antarmuka input secara umum (*ingress queue*). Antrian melekat pada *global-in* berlaku untuk lalu lintas yang diterima oleh *router* sebelum paket filtering.
2. *Global-out*: mewakili semua *interface output* secara umum (jalan keluar antrian).
3. *Global-total*: mewakili semua antarmuka input dan output bersama-sama (dengan kata lain itu adalah agregasi *global-in* dan *global-out*). Digunakan dalam kasus ketika pelanggan memiliki batas tunggal untuk keduanya, *upload* dan *download*.
4. *<interface name>*: merupakan salah satu antarmuka keluar tertentu. Hanya lalu lintas yang ditunjuk untuk pergi keluar melalui *interface* ini akan melewati antrian HTB. Pada mikrotik RouterOS *Queue* pada fitur

manajemen *bandwidth* ada dua yaitu (*Manual Mikrotik*, 2010, p. 588).

- a. *Simple queue* menu adalah menu yang dirancang untuk mempermudah konfigurasi sederhana, antrian tugas sehari-hari (seperti klien tunggal *upload / download* pembatasan, P2P pembatasan lalu lintas, dll).
- b. *Queue tree* menu adalah menu yang bertugas untuk mengimplementasikan tugas *queue* (seperti kebijakan prioritas *global*, membatasi pengguna grup), membutuhkan penandaan arus paket dari fasilitas / *ip firewall mangle*.

2.3. Queue Tree

Queue tree merupakan limit *bandwidth* yang cukup kompleks karena pelimitan dapat dikelompokkan berdasarkan *protocol*, *port-port*, atau kelompok *IP address*. Metode *Queue tree* tidak lepas dari yang namanya dengan teknik HTB. *Queue tree* dengan teknik HTB adalah suatu disiplin antrian *classfull* yang berguna untuk menerapkan penanganan yang berbeda untuk berbagai jenis lalu lintas (*Quality of Service*, 2011, p.8). *Queue tree* dengan teknik HTB mempunyai parameter-parameter yang dapat digunakan untuk melakukan manajemen *bandwidth*, adapun parameter-parameter tersebut yaitu (*Manual Mikrotik*, 2010, p. 591):

- a. *parent* (*Name of, or none*)
antrian yang diberikan sebagai antrian anak untuk target yang dipilih. target antrian bisa antrian HTB atau antrian yang sudah dibuat sebelumnya.
- b. *priority* (1..8)
memprioritaskan satu antrian anak dari antrian anak lainnya. prioritas ini tidak bekerja pada antrian orang tua (*parent*). satu (1) adalah antrian tertinggi atau yang paling diutamakan, sedangkan antrian terakhir atau delapan (8) adalah prioritas terendah. antrian dengan prioritas lebih tinggi akan memiliki kesempatan untuk mencapai *max limit* sebelum antrian anak dengan prioritas lebih rendah, antrian dengan prioritas terendah.
- c. *queue* (*SOMETHING*)
memilih jenis antrian. *Queue* tipe dapat dibuat di sini.
- d. *limit-at* (*NUMBER*)
normal data rate terjamin sampai ke target.

- e. *max-limit* (*NUMBER*)
maksimal data rate yang diperbolehkan untuk dicapai oleh target.
- f. *burst-limit* (*NUMBER*)
maksimal data rate yang dapat dicapai saat target *burst* aktif.
- g. *burst-time* (*TIME*)
periode waktu, dalam hitungan detik, di mana data rate rata-rata dihitung.
- h. *burst-threshold* (*NUMBER*)
ketika rata-rata data rate di bawah nilai-*burst* diperbolehkan, begitu rata-rata data rate mencapai nilai-*burst* ditolak. Untuk perilaku *burst* yang optimal nilai harus di atas *limit-at* nilai dan di bawah nilai *max-limit*.

III. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Tahap Konfigurasi

3.1.1. Konfigurasi Pada Router Mikrotik Internet

Konfigurasi pada router mikrotik *Internet* ini menggunakan perangkat riil, sehingga untuk perangkat lunak mikrotik routerOS sudah terinstall langsung di perangkat. Konfigurasi gateway dan DNS, konfigurasi ini dilakukan agar *client* jaringan dalam dapat terhubung ke *Internet* adapun konfigurasinya adalah sebagai berikut:

1. Konfigurasi Routing Statik, konfigurasi ini dilakukan agar jaringan dalam dapat terhubung ke jaringan luar adapun konfigurasi adalah sebagai berikut:
 - ✓ Konfigurasi routing statik ke jaringan LAN#meroutingkan paket-paket yang menuju ke jaringan luar dan ke dalam jaringan dalam di mikrotik *Internet*
2. Konfigurasi load balancing 2 jalur koneksi *Internet*, konfigurasi ini dilakukan untuk membagi 2 jalur koneksi internet, dimana fungsinya ketika 1 jalur koneksi mati/putus maka *client* tetap dapat menggunakan *Internet* dengan backup dari jalur koneksi 2 dan sebaliknya, adapun konfigurasinya adalah sebagai berikut:
 - #memberikan alamat ip address pada masing-masing interface
 - #menandai paket dari jaringan dalam yang menuju ke jaringan luar/internet
 - /ip firewall mangle

#konfigurasi NAT dari alamat jaringan
 alamat dalam ke jaringan luar

/ip firewall nat

3. Konfigurasi *queue tree*, konfigurasi ini merupakan konfigurasi manajemen *bandwidth* yang akan diterapkan. Konfigurasi *queue tree* ada beberapa tahap, yaitu :

a. Konfigurasi *ip firewall mangle*.

✓ Konfigurasi penandaan koneksi
 #menandai koneksi dari alamat jaringan dalam

✓ Konfigurasi penandaan *packet*
 #menandai *packet* dari alamat jaringan dalam sesuai dengan penandaan koneksi

/ip firewall mangle

b. Konfigurasi *ip firewall filter*

#mefilter alamat-alamat jaringan dalam dengan memberikan *action drop* dan status *enable*

/ip firewall filter

c. Konfigurasi *queue type* menggunakan PCQ.

#konfigurasi PCQ untuk download dengan nama *pcq_download*
 /queue type

d. Konfigurasi *queue tree*, konfigurasi ini untuk pengalokasian *bandwidth* dan *priority* masing-masing lokasi berdasarkan alamat-alamat subnet.

✓ Konfigurasi untuk *parent*

#konfigurasi *queue tree* untuk *parent* download dengan *max limit* 2MG

/queue tree

✓ Konfigurasi untuk *queue parent*

#konfigurasi *queue tree*(untuk limit at,max limi,dan priority) untuk *queue parent* berdasarkan alamat subnet
 /queue tree

4. Konfigurasi *scripting* mikrotik, konfigurasi *scripting* mikrotik ini akan dibagi menjadi dua yaitu :

a. Konfigurasi *scripting* untuk mengaktifkan manajemen *bandwidth*.

#konfigurasi *scripting* untuk mengaktifkan alamat subnet yang filter dari status *enable* menjadi *disable* sehingga *action drop* menjadi tidak aktif
 /system script

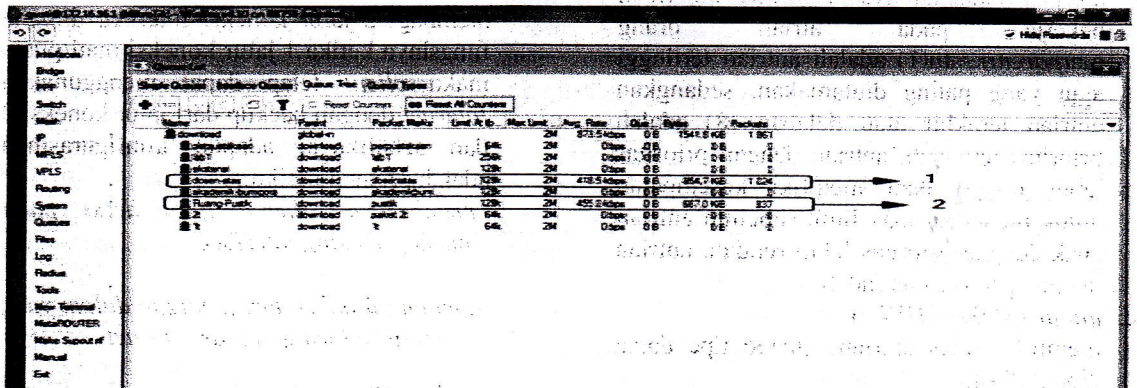
b. Konfigurasi *scripting* untuk menonaktifkan manajemen *bandwidth*.

#konfigurasi *scripting* untuk menonaktifkan alamat subnet yang filter dari status *disable* menjadi *enable* atau menjadi ke keadaan semula
 /system script

3.2. Tahap Ujicoba

Tahap uji coba, dilakukan dengan tujuan untuk memastikan manajemen *bandwidth* yang telah dikonfigurasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat. Adapun uji coba dilakukan akan disesuaikan dengan skenario yang sudah dibuat yaitu:

1. Uji coba koneksi *Internet* dari lokasi aktif, serta *monitoring* manajemen *bandwidth* melalui menu *queue tree* dan *utility torch*. Uji coba ini akan dilakukan dari *client* ruang PusTik dan *client* dosen atas dengan melakukan ping, nslookup, dan mengakses halaman google serta mengunduh file. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.21.



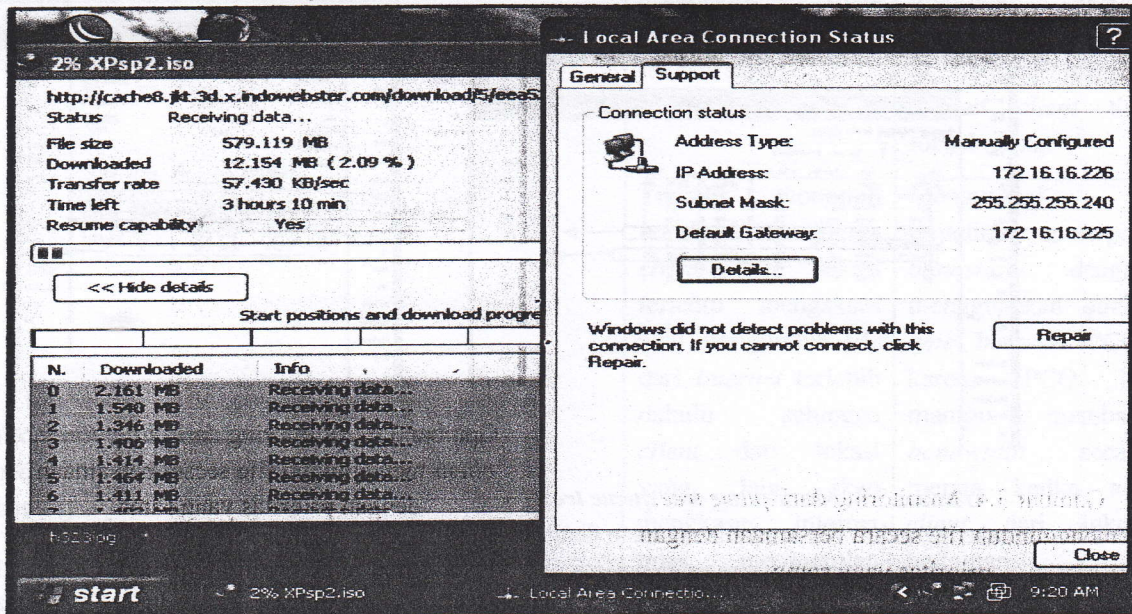
Gambar 3.1. Monitoring *queue tree* pada ruang PusTik dan dosen atas.

1. Uji coba manajemen bandwidth dengan mengunduh file secara bersamaan dari client yang berbeda lokasi,

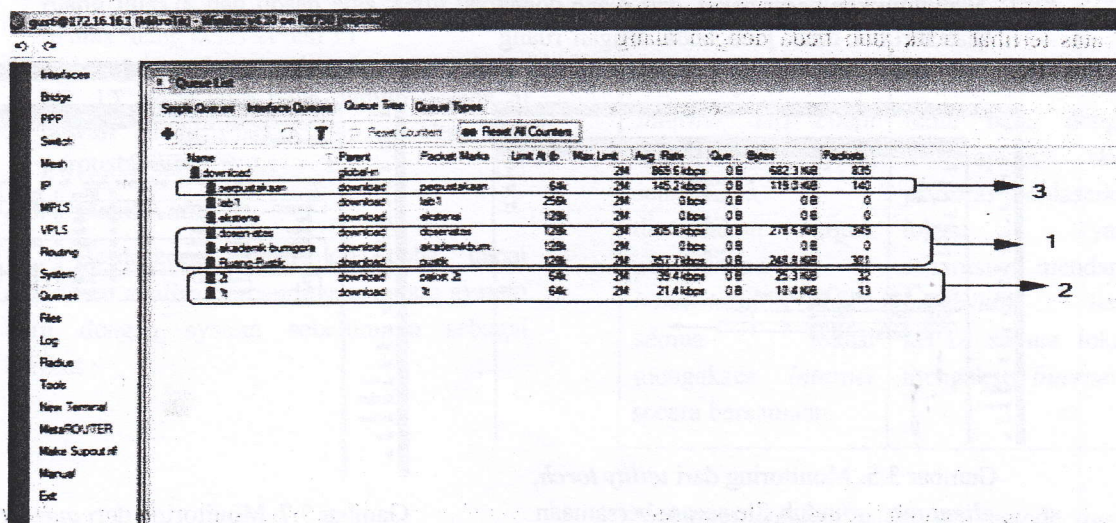
Dilakukan monitoring melalui menu *queue tree* dan *utility torch*. Uji coba yang dilakukan adalah *client-client* dari lokasi nonaktif dan aktif dengan prioritas berbeda dan sama mengunduh file secara bersamaan dan akan di monitoring dari menu *queue tree* serta *utility torch* di

mikrotik *Internet*. *Client* lokasi nonaktif akan diwakilkan oleh ruang kelas 1T,2T, dan untuk lokasi aktif diwakilkan oleh ruang dosen atas, PusTIK, dan ruang perpustakaan. Uji coba dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

- a. Dari *client* dengan prioritas yang sama yaitu *client* ruang PusTIK dan ruang dosen atas. PusTIK dengan prioritas 1 dan ruang dosen atas dengan prioritas 1.

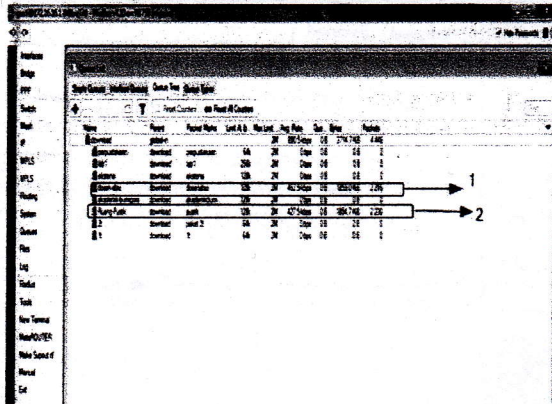


Gambar 3.2. Ujicoba mengunduh file dari *client* ruang PusTIK ke *Internet* menggunakan IDM.



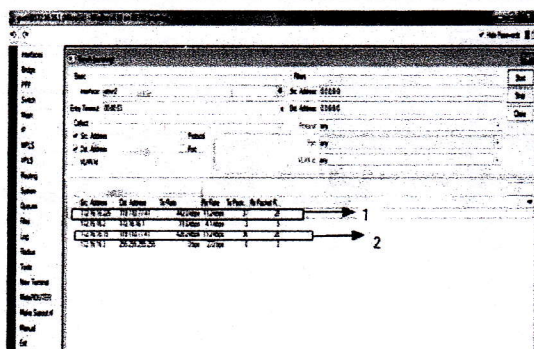
Gambar 3.3. Monitoring dari *queue tree*, *client* 5 lokasi mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang berbeda dan sama.

1. Menunjukkan paket data ruang PusTIK dan dosen atas tidak jauh beda dan lebih besar dari lokasi/ruang lainnya.
 2. Menunjukkan besar paket data ruang kelas 2T ,1T tidak jauh beda namun berada di bawah ruang PusTIK , dosen atas, dan perpustakaan. Menunjukkan paket data ruang perpustakaan terlihat berada di bawah ruang PusTIK dan dosen atas, serta berada di atas ruang kelas 2T dan 1T.
2. Ujicoba untuk melakukan monitoring queue tree untuk download file secara bersamaan



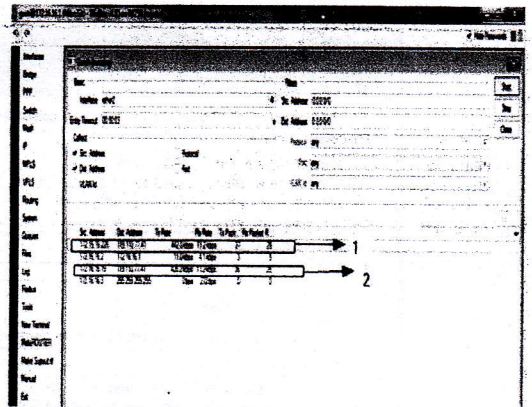
Gambar 3.4. Monitoring dari queue tree, mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang sama.

1. Menunjukkan besar paket dari ruang PusTIK terlihat tidak jauh beda dengan ruang dosen atas
2. Menunjukkan besar paket dari ruang dosen atas terlihat tidak jauh beda dengan ruang PusTIK.



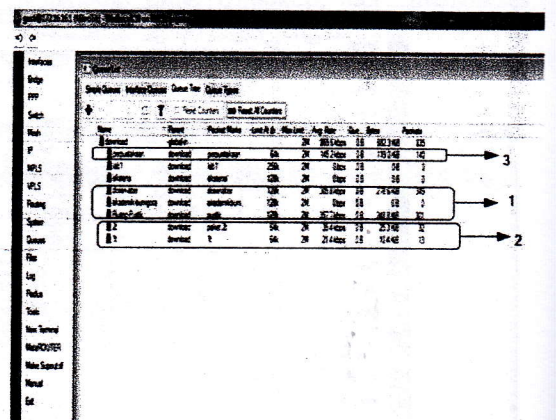
Gambar 3.5. Monitoring dari utility_torch, client mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang sama.

1. Menunjukkan besar paket dari ruang PusTIK terlihat tidak jauh beda dengan ruang dosen atas
 2. Menunjukkan besar paket dari ruang dosen atas terlihat tidak jauh beda dengan ruang PusTIK.
- b. Dari client dengan prioritas yang berbeda yaitu dari client ruang PusTIK dan client ruang kelas 2T. PusTIK dengan prioritas 1 dan ruang kelas 2T dengan prioritas 6.



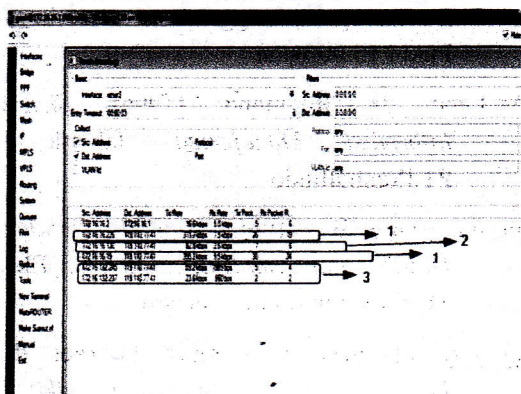
Gambar 3.6. Monitoring dari utility_torch, client mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang sama.

1. Menunjukkan besar paket dari ruang PusTIK terlihat tidak jauh beda dengan ruang dosen atas
2. Menunjukkan besar paket dari ruang dosen atas terlihat tidak jauh beda dengan ruang PusTIK.



Gambar 3.7. Monitoring dari queue tree, client 5 lokasi mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang berbeda dan sama.

3. Menunjukkan paket data ruang PusTik dan dosen atas tidak jauh beda dan lebih besar dari lokasi/ruang lainnya.
4. Menunjukkan besar paket data ruang kelas 2T ,1T tidak jauh beda namun berada di bawah ruang PusTIK , .dosen atas, dan perpustakaan.
5. Menunjukkan paket data ruang perpustakaan terlihat berada di bawah ruang PusTik dan dosen atas, serta berada di atas ruang kelas 2T dan 1T.



Gambar 3.8. Monitoring dari utility torch, client 5 lokasi mengunduh file secara bersamaan dengan prioritas yang berbeda dan sama.

1. Menunjukkan paket data ruang PusTik dan dosen atas tidak jauh beda dan lebih besar dari lokasi/ruang lainnya.
2. Menunjukkan paket data ruang perpustakaan terlihat berada di bawah ruang PusTik dan dosen atas, serta berada di atas ruang kelas 2t dan 1T.
3. Menunjukkan besar paket data ruang kelas 2T ,1T tidak jauh beda namun berada di bawah ruang PusTIK, dosen atas, dan perpustakaan.

3.3. Hasil Analisa

Berdasarkan hasil uji coba dapat dilakukan analisa perbandingan antara system baru dengan system sebelumnya sebagai berikut :

| Hasil Analisa Sebelum dan Sesudah Menerapkan Manajemen Bandwidth | |
|--|--|
| Sebelum Menerapkan Manajemen Bandwidth | Sesudah Menerapkan Manajemen Bandwidth |
| Sebelum menerapkan manajemen bandwidth, distribusi bandwidth tidak merata di seluruh lokasi/ruang. | Distribusi lebih merata karena setiap lokasi sudah diberikan alokasi bandwidth awal(limit at) sesuai dengan jumlah client tiap lokasi/ruang. |
| Terjadi monopoli bandwidth, ketika client dari lokasi tertentu mengakses atau mengunduh file dari Internet terlebih dahulu sehingga client dari lokasi yang lain akan mengakses internet tidak memperoleh bandwidth. | Mengurangi terjadinya monopoli bandwidth dengan menggunakan queue type berbasis PCQ, karena PCQ ini mampu membagi bandwidth secara merata ketika ada client dari lokasi berlainan mengakses atau mengunduh file dari Internet dengan selang waktu yang berbeda |
| Lambatnya akses Internet dari client lokasi yang seharusnya diutamakan untuk penggunaan bandwidth ketika semua lokasi mengakses Internet secara bersamaan. | Akses Internet yang lebih baik, dengan menerapkan skala prioritas berdasarkan lokasi yang seharusnya mendapat bandwidth lebih ketika semua lokasi mengakses Internet. |

Manajemen bandwidth dengan metode queue tree berbasis queue type PCQ yang dapat menerapkan skala prioritas, berdasarkan hasil

ujicoba manajemen *bandwidth* yang sudah dilakukan diharapkan mampu mengatasi permasalahan seperti distribusi *bandwidth* yang tidak merata, monopoli *bandwidth* dari *client* lokasi tertentu serta lambatnya akses *Internet* dari lokasi yang seharusnya memperoleh *bandwidth* yang lebih ketika hampir semua lokasi bersamaan mengakses *Internet*.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

1. Monopoli *bandwidth* oleh pengguna tertentu dapat dihindari dengan dilakukannya manajemen *bandwidth*.
2. Metode *queue tree* berbasis skala prioritas per alamat IP sumber dari masing-masing lokasi dapat digunakan untuk menentukan rata-rata *bandwidth* yang akan diperoleh oleh masing-masing *client* di masing-masing lokasi tersebut.

IV. Daftar Pustaka

Arifin, Zaenal. [2005]. *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*. ANDI. Yogyakarta.

Bandwidth Management. Sumber internet di: http://id.wikipedia.org/wiki/Bandwidth_management. Diakses pada tanggal 19 Mei 2011 Pukul 14.00 wita.

Gumawang, Atang. [2006]. *Belajar Merakit komputer*. Informatika Bandung.

Hariyanto, Dwi febriyan. [2009]. *Kajian Penggunaan Mikrotik RouterOS sebagai Router Pada Jaringan Komputer*. Sumber Internet di: <http://www.unsri.ac.id/upload/arsip/KAJIAN%20PENGGUNAAN%20MIKROTIK%20OS%20SEBAGAI%20ROUTER.pdf> Diakses pada tanggal: 18 Mei 2011 Pukul 17.00 wita.

Jogiyanto, H.M. [1999]. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. ANDI Yogyakarta.

Kurniawan, [2007]. *VLSM*. Sumber Internet di: <http://www.google.co.id>. Diakses pada tanggal : 17 Mei 2011 Pukul 09.00 wita.

Ladjamuddin, B. Al-bahra. [2006]. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Mikrotik. [2010]. *Manual Mikrotik* Sumber Internet di: <http://www.wiki.mikrotik.com> Diakses pada tanggal : 19 Mei 2011 Pukul 13.00 wita.

McLeod, Jr. Reymond. [1996]. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta : PT.Prenhallindo

Purbo, Onno W. [1998]. *TCP/IP Standar, Desain, dan Implementasi*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Quality of Service. Sumber Internet di: http://wiki.mikrotik.com/wiki/Teswiki/Quality_of_Service. Diakses pada tanggal 20 Mei 2011 Puk

JURNAL MATRIK

Volume 2, Nomor 9

Oktober 2012

PENANGGUNG JAWAB

Dyah Susilowati, S. Kom., M. Kom.

Redaktur

Ahmat Adil, M.Sc

Dadang Priyanto; M. KOM

Dian Syafitri, Mdig.MMedia

Dyah Susilowati, M.Kom

Raisul Azhar, MT.

Ahmad Ashriil Rizal, S.Si

Pelaksana Ketatalaksana

Rahmi Komala Dewi, S.Sos

Alamat Sekretariat / Redaksi
Badan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (BP3M)
STMIK BUMIGORA MATARAM
Jl. Ismail Marzuki - Mataram, Telp.(0370) 634498 Fax. (0370) 638369



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA
DAN KOMPUTER (STMIK) BUMIGORA MATARAM

Jalan Ismail Marzuki Mataram

Telp/ Fax. (0370) 634498/ 638369

www.stmikbumigora.ac.id

MATRIK Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komunikasi
ISSN 1854-4144, Vol. 2, No. 9, Oktober 2012

Digital Library S