



# JURNAL INFORMATIKA

**Laporan Harian *Field Collector* pada BANK Danamon Simpan Pinjam Kota Pagar Alam Berbasis *Web***

Kusnita Yusmiarti, M.Kom

**Implementasi *Customer Relationship Management (CRM)* pada *E-Commerce Business To Customer***

(Studi Kasus : Toko Songket Mayang Koleksi)

M.Junius Effendi, M.Kom

**Aplikasi Broadcast Informasi Berbasis Android**

Fatoni, M.M., M.Kom

**Implementasi Metode *User Centered Design* untuk Merancang *Website***

Sekolah (studi kasus smpn 4 negeriagung lampung)

Salamudin, M.Kom

**Sistem Informasi Desa Tongkok Kec. Pajar Bulan Kab. Lahat Berbasis *Web***

Yusi Nurmalia Sari, S.Kom., M.T.I

**Perancangan Aplikasi Penjualan pada PT. Mustrakom**

Mariana Purba, M.Kom

**Manajemen *Bandwith* Menggunakan Metode *Queue Tree* pada Jaringan Komputer AMIK Lembah Dempo**

Putri Mahajani, M.Kom

**Penggunaan *E-Supply Chain Managemet* pada Sistem Informasi Pengendalian *Stock***

Kiky Rizky Nova Wardani, M.Kom

Diterbitkan Oleh :

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

AMIK Lembah Dempo Pagaralam

**“INFORMATIKA”**  
**JURNAL INFORMATIKA**  
**ISSN : 2301 – 5632**  
**VOL. 6, No.1, Juli 2017**

**PEMIMPIN UMUM**

Lendy Rahmadi, S.Kom., M.Kom

**PEMIMPIN REDAKSI**

Kusnita Yusmiarti, S.Kom., M.Kom

**WAKIL PEMIMPIN REDAKSI**

Nisma Aprini, S.P., M.Si

**KONSULTAN AHLI**

Dr. Zakaria Wahab, MBA

**DEWAN REDAKSI**

Nisma Aprini, S.P., M.Si

Heriansyah, S.Kom., M.Kom

Medi Triawan, S.Kom., M.Kom

M. Junius Effendi, S.Kom., M.Kom

**PENYUNTING AHLI**

Yusi Nurmala Sari, S.Kom., M.T.I

Yesita Astarina, S.E., M.Si

**SEKRETARIS REDAKSI**

Deki Fujiansyah, S.Pd., M.Si

**DISTRIBUTOR**

Firdaus, S.Pd

Ipriansyah, Amd.Kom

Ruhil Baki, Amd.Kom

**DITERBITKAN OLEH :**

**LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)**  
**AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA dan KOMPUTER (AMIK)**

**LEMBAH DEMPO PAGARALAM**

**Jl. H. Sidik Adim No. 98 Airlaga, Pagaralam Utara.**

**Telp. (0730) 624445, Fax (0730) 62325**

# MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE QUEUE TREE PADA JARINGAN KOMPUTER AMIK LEMBAH DEMPO

Putri Mahrani, M.Kom,<sup>1</sup>  
Dosen AMIK Lembah Dempo<sup>1</sup>  
Jalan Sidik Adim No. 98 Jembatan Beringin Pagar Alam  
Pos-el : mahrani.puput@gmail.com<sup>1</sup>

## *Abstract*

*The era of Internet development makes it easier to get information for so many Internet has influenced the life style and business model for its users. AMIK Dempo Valley is an educational institution in the field of information technology, AMIK Dempo Valley makes ICT and internet as a backbone in running operational activities and academic activities. Limitations of bandwidth in a computer network is always a constraint when accessing or using internet-based applications. Bandwidth management using a queue tree can be applied to overcome bandwidth limitations, by creating a rule mark on the firewall and creating a rule limiter on the packets that have been marked.*

*Keywords: Computer Network, Internet, Bandwidth, Queue Tree*

---

## **Abstrak**

Era perkembangan internet semakin memudahkan mendapatkan informasi bagi sehingga sedikiny banyak internet telah banyak mempengaruhi life style dan model bisnis bagi penggunanya. AMIK Lembah Dempo merupakan institusi pendidikan dalam bidang teknologi informasi, AMIK Lembah Dempo menjadikan TIK dan internet sebagai backbone dalam menjalankan kegiatan operasioanal dan kegiatan akademik. Keterbatasan bandwith dalam sebuah jaringan komputer selalu menjadi kendala ketika mengakses atau menggunakan aplikasi berbasis internet. Manajemen bandwith menggunakan queue tree dapat diterapkan untuk mengatasi keterbatasan bandwidth, dengan membuat rule mark pada firewall dan membuat rule limiter pada paket-paket yang telah ditandai tersebut.

**Kata kunci:** Jaringan Komputer, Internet, *Bandwidth, Queue Tree*

---

### **1. PENDAHULUAN**

Aplikasi berbasis internet menjadi tren yang sangat populer dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, para user semakin

dimanjakan dengan beragam aplikasi dan kemudahan informasi yang didapatkan dari internet. Hal ini membuat internet menjadi vital dalam setiap sektor kehidupan. Dengan

internet saat ini, model bisnis berubah, model marketing berubah dan bahkan hingga mempengaruhi lifestyle seseorang.

AMIK Lembah Dempo merupakan institusi pendidikan di kota pagar alam sumatra selatan, sebagai institusi pendidikan dalam bidang teknologi informasi, AMIK Lembah Dempo menjadikan Teknologi informasi dan komunikasi sebagai backbone dalam menjalankan kegiatan operasioanal dan kegiatan akademik. Hal ini tentu harus didukung dengan infrastruktur jaringan komputer untuk mengakses internet yang baik dan handal.

Berbicara tentang jaringan komputer dan internet, tentu akan sangat berkaitan dengan bandwidth. Keterbatasan bandwidth dalam sebuah jaringan komputer selalu menjadi kendala ketika mengakses atau menggunakan aplikasi berbasis internet. Bandwidth yang kecil akan mengakibatkan proses pengiriman data lambat, rusak dan tidak sampai tujuan (Afdhal, Gani, & Ardiansyah, 2010), selain itu banyaknya orang yang menggunakan internet akan membuat internet menjadi lebih lambat, karena para pengguna akan

berebut menggunakan bandwidth yang tersedia. Akibatnya penggunaan internet menjadi tidak stabil, ada yang mendapatkan bandwidth yang besar dan ada juga yang mendapat bandwidth yang kecil. Jika yang terjadi seperti ini tentu saja akan mempengaruhi kinerja dari

Dalam menggunakan akses internet, kebanyakan user menggunakan layanan download berbagai file hiburan seperti film, games yang memiliki ukuran besar, hal ini tentu saja akan sangat membebani kinerja internet dan mengganggu pengguna lainnya yang sedang membutuhkan akses internet untuk keperluan pekerjaan. Untuk itulah perlu dilakukan manajemen pembatasan bandwidth terutama bagi pengguna yang menggunakan layanan download dengan membuat limiter sehingga quota bandwidth tidak habis oleh user yang hanya menggunakan layanan download.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1. 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.

## **2.2. Manajemen Bandwith**

Bandwidth merupakan kapasitas atau daya tampung kabel Ethernet agar dapat dilewati trafik

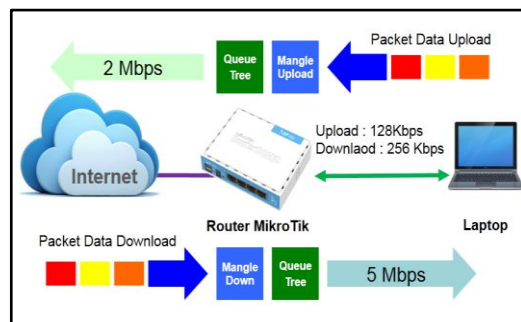
paket data dalam jumlah tertentu. Bandwidth juga biasa berarti jumlah konsumsi paket data persatuan waktu dinyatakan dengan satuan bit per second (bps) (Santosa, 2004). Bandwidth menjadi tolak ukur kecepatan transfer informasi melalui channel. Semakin besar bandwidth, semakin banyak informasi yang bisa dikirimkan.

Manajemen bandwidth merupakan teknik pengelolaan jaringan sebagai usaha untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan. Manajemen bandwidth 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.

## 2.1. Queue Tree

Queue Tree merupakan salah satu metode menjalankan Bandwith Management dengan fleksibilitas yang cukup tinggi. Seiring dengan fleksibilitasnya, metode ini dirasa terlalu kompleks. Untuk menjalankan Queue Tree sebelumnya kita harus membuat Firewall Mangle. QueueTree tidak dapat berjalan tanpa mangle.

### Cara Kerja Queue Tree



## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat Penelitian

#### 1. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah AMIK Lembah Dempo KotaPagaralam

#### 2. Metode Pengumpulan Data.

Metode Pengumpul data pada penelitian ini adalah dengan tehnik Observasi, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung

pada jaringan Komputer dan Internet.

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data meliputi :

1. Data Primer yaitu peneliti mengumpulkan langsung data tersebut secara langsung dari objek yang diteliti.
2. Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dalam bentuk yang sudah jadi berupa publikasi atau artikel.  
Dalam hal ini penulis membaca dan mempelajari buku-buku serta dokumen yang ada dalam hubungannya dengan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.
3. hubungannya dengan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

### 3.3. Analisis

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan

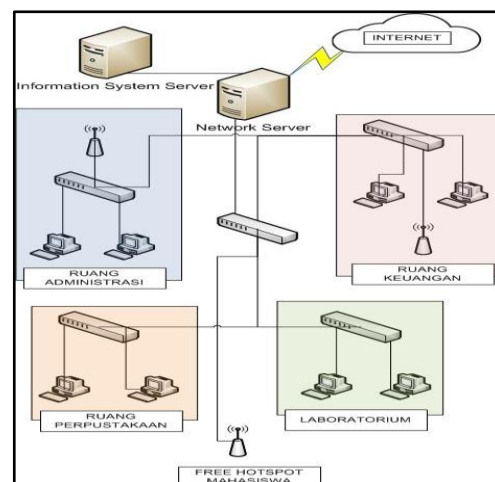
temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain (sugiyono, 2004).

Dalam penelitian ini peneliti melakukan analisa pada data yang meliputi analisa topologi jaringan komputer di AMIK Lembah Dempo, analisa terhadap kapasitas bandwidth yang tersedia, dan pemakaian internet yang banyak digunakan di AMIK Lembah Dempo.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Topologi Jaringan

Jaringan Komputer pada AMIK Lembah Dempo memiliki infrastruktur yang sudah baik, hampir seluruh area di kampus sudah tercover dengan jaringan komputer. Secara umum topologi jaringan komputer di AMIK Lembah Dempo dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4. Topologi Jaringan Komputer AMIK Lembah Dempo

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa pengguna dapat mengakses internet menggunakan fasilitas hotspot area maupun menggunakan kabel bagi komputer yang tidak tersedia perangkat wireless.

Dari topologi juga dapat dilihat bahwa jaringan komputer AMIK Lembah Dempo memiliki sebuah network server yang berfungsi untuk melakukan manajemen pada jaringan, seluruh client terkoneksi pada server menggunakan web portal, setiap user harus login menggunakan username dan password untuk dapat terhubung pada jaringan komputer.

## 4.2. Manajemen bandwidth

Untuk melakukan manajemen bandwidth menggunakan queue tree maka tahap yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### 1. Membuat rule mark

Rule mark adalah aturan yang digunakan untuk menandai suatu koneksi atau paket.

#### a. Rule Mark icmp dari client ke internet

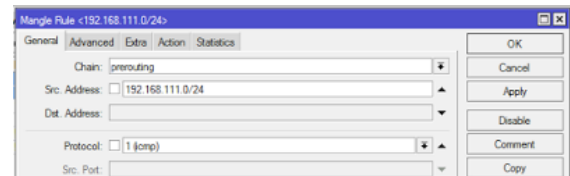
Pada tab General:

- Chain=forward,

- Src.address=192.168.111.0/24  
(IP Network Client)

- Protocol=1 (icmp)

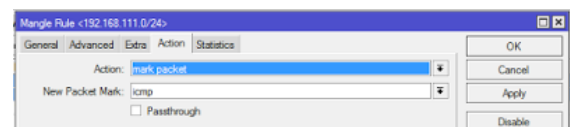
Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :



Pada tab Action :

- Action = mark packet,
- New packet mark=icmp
- Klik Apply dan OK

Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :

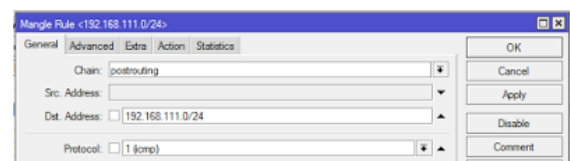


#### b. Rule Mark icmp menuju client :

Pada tab General:

- Chain=prerouting,
- Dst.address=192.168.111.0/24  
(IP Network Client)
- Protocol=1 (icmp)

Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :

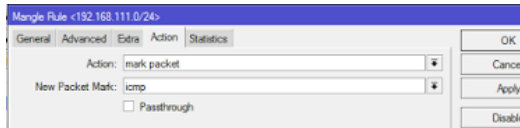




Pada tab Action :

- Action = mark packet,
- New packet mark=icmp
- Klik Apply dan OK

Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :

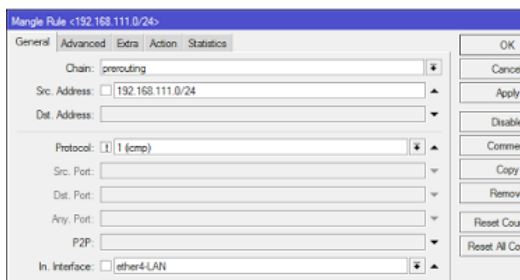


c. Paket Internet user untuk layanan Upload

Pada tab General:

- Chain=prerouting,
- Src.address=192.168.111.0/24 (IP Network Client)
- Protocol=1 (icmp)
- In Interface=ether4-LAN (Interface network client)

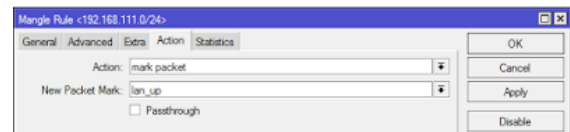
Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :



Pada tab Action :

- Action = mark packet,
- New packet mark=lan\_up
- Klik Apply dan OK

Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :

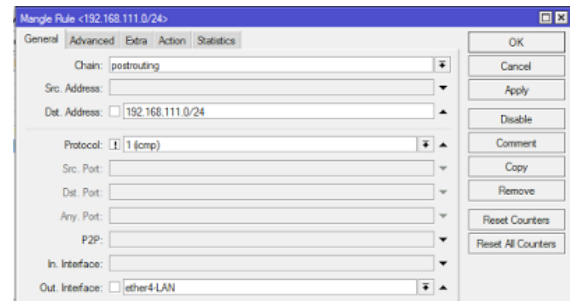


d. Paket Internet user untuk layanan Download

Pada tab General:

- Chain=prerouting,
- Dst.address=192.168.111.0/24 (IP Network Client)
- Protocol=1 (icmp)
- In Interface=ether4-LAN (Interface network client)

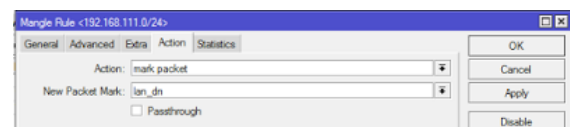
Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :



Pada tab Action :

- Action = mark packet,
- New packet mark=lan\_dn
- Klik Apply dan OK

Berikut konfigurasi pada winbox mikrotik :

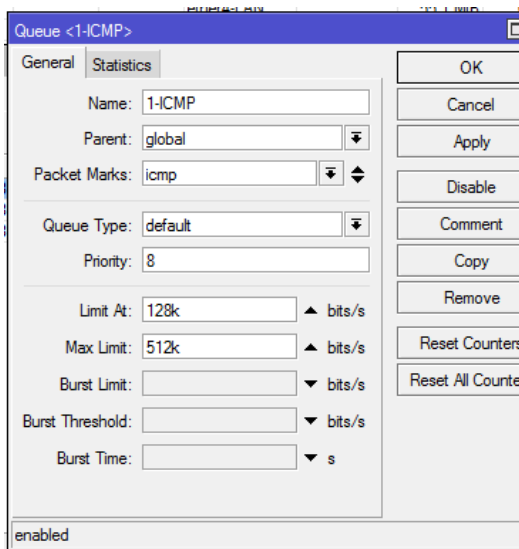


2. Membuat limiter pada queue tree

Pada tahap ini manajemen bandwidth dilakukan dengan membuat batasan pada packet rule mark yang telah dibuat, berikut konfigurasi pada winbox :

### Konfigurasi limit untuk paket ICMP

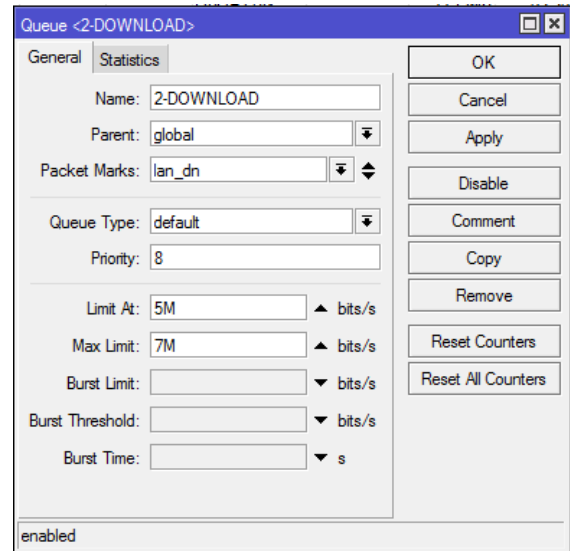
- Name=1-ICMP
- Parent=global
- Packet Mark=icmp
- Queue Type=default
- Priority=8
- Limit At=128k
- Max. Limit=512k
- Klik Apply dan OK



### Konfigurasi limit untuk Download

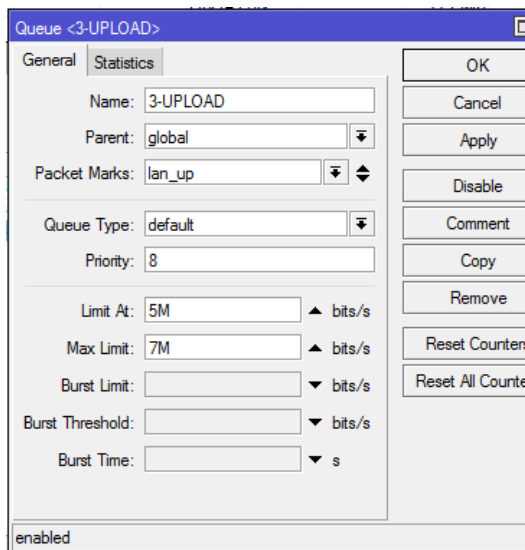
- Name=2-DOWNLOAD
- Parent=global

- Packet Mark=lan\_dn
- Queue Type=default
- Priority=8
- Limit At=5M
- Max. Limit=7M



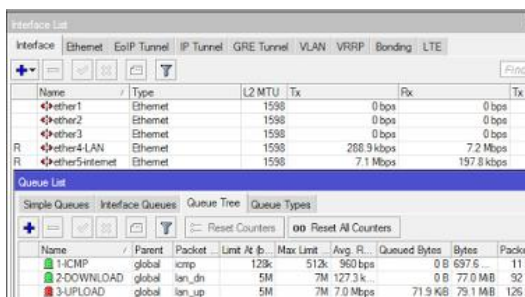
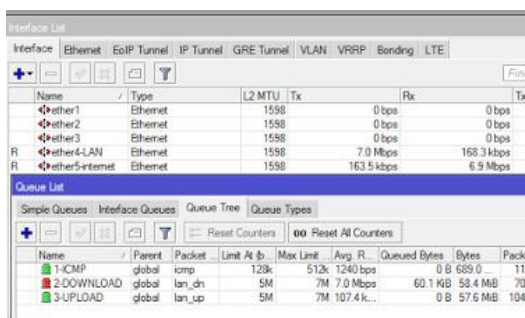
### Konfigurasi limit untuk Upload

- Name=3-UPLOAD
- Parent=global
- Packet Mark=lan\_up
- Queue Type=default
- Priority=8
- Limit At=5M
- Max. Limit=7M



### 4.3. Pengujian

Tahapan ini dilakukan pengujian terhadap rule untuk menguji apakah pengaturan yang dibuat telah berjalan dengan baik. Berikut adalah capture dari hasil pengaturan yang telah dibuat. Peneliti menguji dengan layanan upload dan download.



Pada gambar dapat dilihat bahwa pengaturan telah bekerja dengan melihat indikator warna pada limiter yang telah dibuat.

Indikator berwarna hijau artinya traffic masih berada dibawah batas yang telah di tentukan, warna merah menunjukkan bahwa traffic telah melewati max limit dan seandainya terdapat warna kuning itu menunjukkan bahwa traffic hampir mendekati max limit yang ditentukan.

## 5. SIMPULAN

Keuntungan menggunakan manajemen bandwidth queue tree adalah dapat mengatur besar kecilnya bandwidth yang dibutuhkan oleh pengguna internet sehingga pembagian bandwidth kepada user menjadi teratur, adil dapat memaksimalkan bandwidth yang tersedia. Cara mengkonfigurasi queue tree adalah dengan membuat mangle pada firewall yang terdiri dari pembuatan mark packet, kemudian membuat queue type upload dan download, setelah itu membuat konfigurasi limiternya di dalam queues tree.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afhal, A., Gani, T. A., & Ardiansyah, H. (2010). Pengaturan Pemakaian Bandwidth Menggunakan Mikrotik Bridge. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 9 (2), 69-76
- Kakiay, Thomas J. 2004. *Pengantar Sitem Simulasi*. Yogyakarta : Andi.
- Rpoix, 2003, Mikrotik OS untuk bandwidth, management, *Artikel Populer Ilmu Komputer*, [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com)
- Sugiyono, 2013, *metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d*, Penerbit Alfabeta, CV. Bandung
- Taufan Riza, 2001. *Manajemen Jaringan TCP/IP*, PT. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Tenanbaum Andrew, S, 2003, *Computer Network 4th*, Prantice Hall PTR, New Jersey