

# Bandwidth Limiter dengan HTB-Tools di Linux

**Rikih Gunawan**

rikih.gunawan@gmail.com

## **Lisensi Dokumen:**

Copyright © 2003-2006 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

## **Pendahuluan**

Kita mungkin sudah banyak mengenal banyak cara untuk melakukan shaper htb spt menggunakan tc sendiri atau bantuan scripts htb.init, cbq.init, mastershaper, dan banyak lagi utility untuk melakukan pengaturan bandwidth. tapi kali ini saya coba bahas salah satu utility untuk mempermudah kita dalam pengaturan bandwidth yaitu htb-tools [<http://htb-tools.army.ro>]. menurut saya tool ini sangat sederhana terutama dalam hal konfigurasinya dan cukup efektif.

dari site htb-tools berikut sekilas mengenai project ini (baca ndiri aja yak) :

*HTB-tools was started by Ionut Spirlea ionut.spirlea[at]rdsnet.ro, Manuel Subredu diablo[at]infoiasi.ro, Vasile Laurentiu Stanimir stanimir[at]cr.nivis.com. Over the time, they couldn't dedicate more resources to this project.*

*Needing a tool to manage the bandwidth for a wireless network, HTB-tools came across. As it was unmaintained, the author of this site decided to take over the project. Meanwhile, other great people contributed to this project, please see the "Credits" list. Thanks, guys! You were great!*

*HTB-tools is a software suite with several tools that help simplify the difficult process of bandwidth allocation, for both upload and download traffic: generate and check configuration files, real time traffic overview for each separate client.*

### *Features:*

- \* bandwidth limitation using public IP addresses, using the two configuration files for upload and download*
- \* bandwidth limitation using private IP addresses (SNAT), using a single configuration file*
- \* match mark*
- \* match mark in u32*
- \* metropolitan/external limitation*
- \* menu based management software for configuration and administration of HTB-tools (starting with version 0.3.0)*

*Hierarchical Token Bucket ( HTB ) successfully replaces Class Based Queueing ( CBQ ) due to the precise and easy to understand way it operates. The difference from CBQ is that the bandwidth is allocated to one (or more) classes, and when the class's allocated bandwidth is exceeded, it can (temporarily) borrow unused bandwidth from another class. Moreover, unlike CBQ, you can allocate several clients to one class. Using HTB-tools all classes and all clients can be defined in a configuration file.*

## **Instalasi HTB-Tools**

### **bahan-bahan yang diperlukan:**

\* Htb-tools akan di install didalam gateway selain untuk routing juga untuk limiter, Anda bisa juga menggunakan bandwidth manager tersendiri yang di bridging diantara gateway dan isp, tapi dalam hal ini saya tidak bahas dlm bagian ini.

\* OS Linux (pastinya :D), kernel yg mendukung QOS seharusnya distro-distro sekarang yg memakai kernel >= 2.6 sudah mendukung module tsb. dalam hal ini sistem yang saya gunakan adalah debian

```
darkstar:/boot# cat /etc/debian_version  
4.0
```

```
darkstar:/boot# uname -a  
Linux darkstar 2.6.18-4-686 #1 SMP Mon Mar 26 17:17:36 UTC 2007 i686  
GNU/Linux
```

### **lakukan pengecekan module**

```
darkstar:/boot# cat /boot/config-2.6.18-4-686 |grep SCH  
CONFIG_IOSCHED_NOOP=y  
CONFIG_IOSCHED_AS=y  
CONFIG_IOSCHED_DEADLINE=y  
CONFIG_IOSCHED_CFQ=y  
CONFIG_DEFAULT_IOSCHED="cfq"  
CONFIG_SCHED_SMT=y  
CONFIG_SCHED_MC=y  
CONFIG_NET_SCHED=y  
CONFIG_NET_SCH_CLK_JIFFIES=y  
# CONFIG_NET_SCH_CLK_GETTIMEOFDAY is not set  
# CONFIG_NET_SCH_CLK_CPU is not set  
CONFIG_NET_SCH_CBQ=m  
CONFIG_NET_SCH_HTB=m  
CONFIG_NET_SCH_HFSC=m  
CONFIG_NET_SCH_ATM=m  
CONFIG_NET_SCH_PRIO=m  
CONFIG_NET_SCH_RED=m  
CONFIG_NET_SCH_SFQ=m  
CONFIG_NET_SCH_TEQL=m  
CONFIG_NET_SCH_TBF=m  
CONFIG_NET_SCH_GRED=m  
CONFIG_NET_SCH_DSMARK=m  
CONFIG_NET_SCH_NETEM=m  
CONFIG_NET_SCH_INGRESS=m  
CONFIG_CHR_DEV_SCH=m  
CONFIG_SENSORS_FSCHEM=m  
# CONFIG_USB_EHCI_TT_NEWSCHED is not set
```

- \* Paket htb-tools (<http://htb-tools.army.ro/download.php>), versi yang saya gunakan htb\_tools-0.2.6
- \* Paket iproute2 >= iproute2-2.6.10-ss050124 (<http://developer.osdl.rg/dev/iproute2/download/>)
- \* Paket flex kalau belum ada (<http://flex.sourceforge.net/>)

Saya tidak akan membahas cara-cara instalasi paket yg diperlukan oleh htb-tools, silahkan baca manual/referensi dari masing-masing distro yg digunakan :).

Instalasi:

download htb-tools di (<http://htb-tools.army.ro/download.php>), versi yang saya gunakan htb\_tools-0.2.6, taruh di /tmp

```
darkstar:/tmp# cd /tmp/  
darkstar:/tmp# cd /tmp/  
darkstar:/tmp# tar -xvzf htb_tools-0.2.6.tar.gz  
darkstar:/tmp# make  
darkstar:/tmp# make install
```

### Konfigurasi

Sebelum melakukan konfigurasi lebih lanjut, sebaiknya ada beberapa hal yang perlu kita ketahui mengenai format konfigurasi htb-tools, sbb:

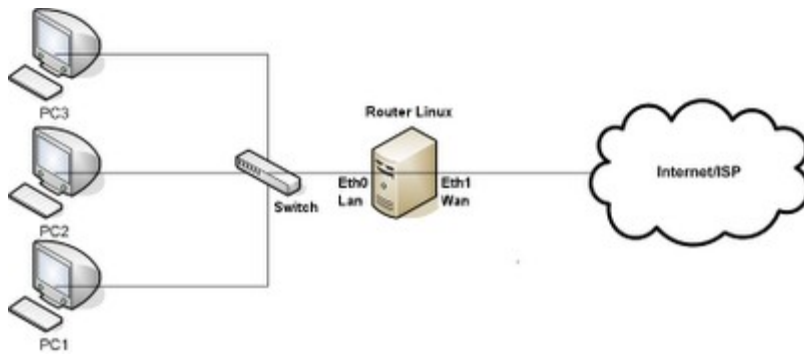
- format konfigurasi htb-tools mirip seperti format konfigurasi bind
- bandwidth masing-masing user di bagi menjadi class - class
- masing-masing class tidak dapat membagi/meminjam bandwidth dari kelas lain
- anggota dari sebuah class (client) dapat saling berbagi bandwidth sesuai dengan yang telah di definisikan sebelumnya
- sebuah class bisa terdiri dari 1 atau lebih client
- transfer rate dalam kbit
- baris yang memiliki # di karakter pertama suatu baris akan diabaikan / dianggap komentar
- field src dan dst hanya dapat didefinisikan di dalam client BUKAN di class

### Sintak class

- bandwidth 192 : minimum bandwidth yang di guarantee dari suatu class; merepresentasikan jumlah total bandwidth yang di guarantee untuk client dari suatu class
  - limit 256 : maksimum transfer rate dari suatu class
  - burst 2 : maksimum jumlah kbits yang di kirim sekali waktu oleh suatu class
- Note: jika di set dengan nilai yang tidak benar, limit mungkin tidak akan berkerja dengan benar.  
contoh: untuk limit 10000kbit maka gunakan burst 12kbit
- burst 0 : HANYA di HTB-tools 0.3.0 - jika di set 0 maka htb tools akan menghitung jumlah burst nya.

- priority 1 : priority class (priority 0 - 7) secara ascending (dari kecil ke besar). prioritas paling kecil akan di prioritaskan
- que sfq : menspesifikasikan qdisc (queue discipline) untuk class, jika tidak di spesifikasikan defaultnya adalah pfifo limit 5 (atau esfq) (<http://fatooh.org/esfq-2.6/>)

Untuk menerapkan htb-tools saya coba membuat sebuah contoh konfigurasi sederhana dengan 3 buah client dan 1 router, dan andaikan kita mempunyai bandwidth 256kbps (download dan upload) dari ISP akan dibagikan ke 3 client, berikut skemanya :



### Router

eth1 (local/internal interface) : 192.168.1.1/32

eth0 (public/external interface) : 124.xxx.xxx.xxx/32

pc1: 192.168.1.2/32

pc2: 192.168.1.3/32

pc3: 192.168.1.4/32

kita menginginkan pc1 dialokasikan download dan upload (128kbps), pc2 dan pc3 dialokasikan (64kbps) dan jika salah satu client tidak menggunakan bandwidth maka client lain dapat meminjam dari client tsb.

```
darkstar:/tmp# cd /etc/htb
```

konfigurasi untuk download (dalam kasus ini kita limit di interface internal eth0)

```
darkstar:/etc/htb# vi eth0-qos.cfg
```

```
# DOWNLOAD
class LAN 1 {
    bandwidth 256; # garansi bandwidth yg dialokasikan untuk LAN
    limit 256; # maksimal bandwidth yang bisa dicapai untuk LAN
    burst 2;
    priority 1;
    que sfq;
    client pc1 {
        bandwidth 128; # garansi bandwidth yang di alokasikan untuk pc1
        limit 192; # bandwidth maksimal yg bisa di capai untuk pc1
        burst 2;
        priority 1;
        dst {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
    client pc2 {
        bandwidth 64;
        limit 96;
        burst 2;
        priority 1;
        dst {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
    client pc3 {
        bandwidth 64;
```

```
        limit 96;
        burst 2;
        priority 1;
        dst {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
};
```

### Konfigurasi upload

```
darkstar:/etc/htb# vi eth1-qos.cfg
# UPLOAD
class LAN_1 {
    bandwidth 256;
    limit 256;
    burst 2;
    priority 1;
    que sfq;
    client pc1 {
        bandwidth 128;
        limit 192;
        burst 2;
        priority 1;
        src {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
    client pc2 {
        bandwidth 64;
        limit 96;
        burst 2;
        priority 1;
        src {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
    client pc3 {
        bandwidth 64;
        limit 96;
        burst 2;
        priority 1;
        src {
            192.168.1.2/32;
        };
    };
};
```

### Test config dan jalankan shapper

```
darkstar:/etc/htb# htb eth0 start
```

```
Applying traffic rules for device eth0
Checking the config file....OK
Checking kernel support for HTB: present.
Delete previous root qdisc
Add root qdisc
Add root class
```

```
Add default class
"rate" is required.
RTNETLINK answers: Invalid argument

Add class LAN_1, que sfq
Add client pc3

darkstar:/etc/htb# htb eth1 start

Applying traffic rules for device eth1
Checking the config file...OK
Checking kernel support for HTB: present.
Delete previous root qdisc
Add root qdisc
Add root class
Add default class
"rate" is required.
RTNETLINK answers: Invalid argument

Add class LAN_1, que sfq
Add client pc3
```

Untuk melihat/monitoring status htb jalankan :

```
darkstar:/etc/htb# htb eth0 stats
darkstar:/etc/htb# htb eth1 stats
```

lakukan percobaan download/upload dari pc1, pc2 dan pc3.

## Penutup

htb-tools bisa menjadi solusi murah untuk memanager bandwidth bagi sebuah organisasi, perusahaan, kantor dll.

sebenarnya di versi htb-tools 0.3.0 sudah disediakan tools untuk konfigurasi htb-tool melalui web dan monitoringnya jg, silahkan di coba.

credit: rezky, akmal thx2u all

cmiiw, salam ngoprek ;)

## Referensi

<http://htb-tools.army.ro>

## Biografi Penulis



**Rikih Gunawan.** Tinggal di Serpong, menyelesaikan S1 di universitas Gunadarma, jurusan Teknik Informatika (2001-2004).