

7

Konfigurasi Mikrotik Routerboard Sebagai Router

1. TUJUAN

1. Mahasiswa memahami konsep routing,
2. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi *static routing*,
3. Mahasiswa dapat mengetahui cara kerja *routing static*,
4. Mahasiswa mampu melakukan konfigurasi *routing* pada Mikrotik OS.

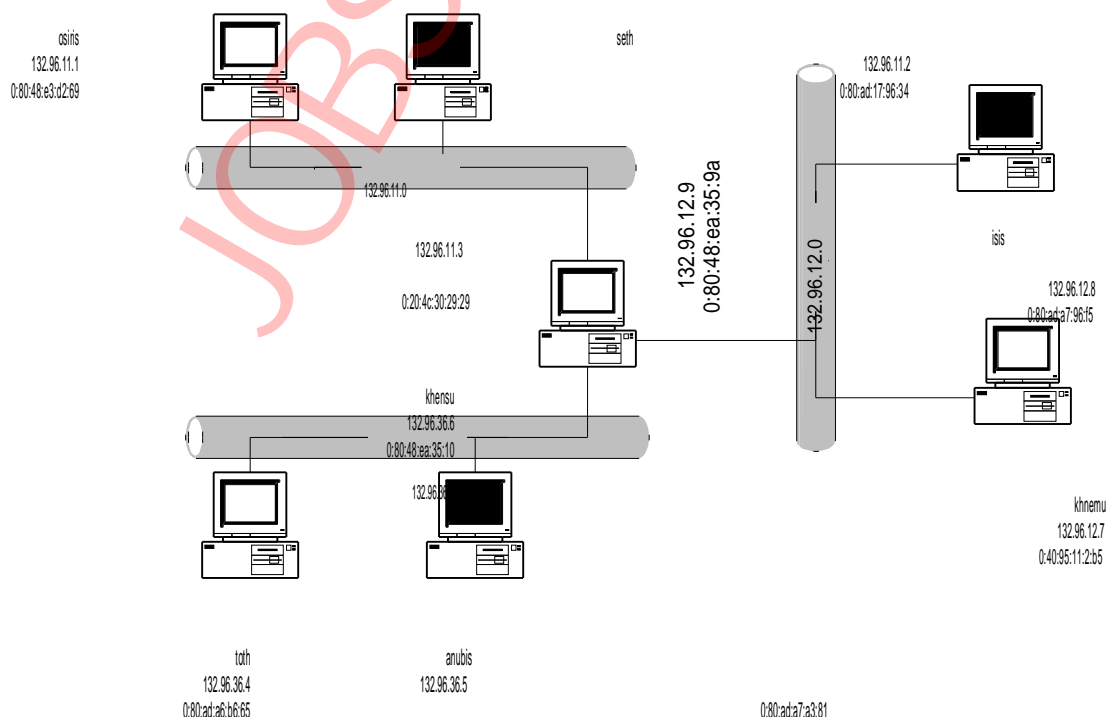
2. ALAT DAN BAHAN

- PC
- Mikrotik RouterBoard 750

3. DASAR TEORI

3.1 Dasar-dasar Routing

Seperti telah disebut sebelumnya, proses pengiriman datagram IP selalu menggunakan tabel routing. Tabel routing berisi informasi yang diperlukan untuk menentukan ke mana datagram harus di kirim. Datagram dapat dikirim langsung ke host tujuan atau harus melalui host lain terlebih dahulu tergantung pada tabel routing.

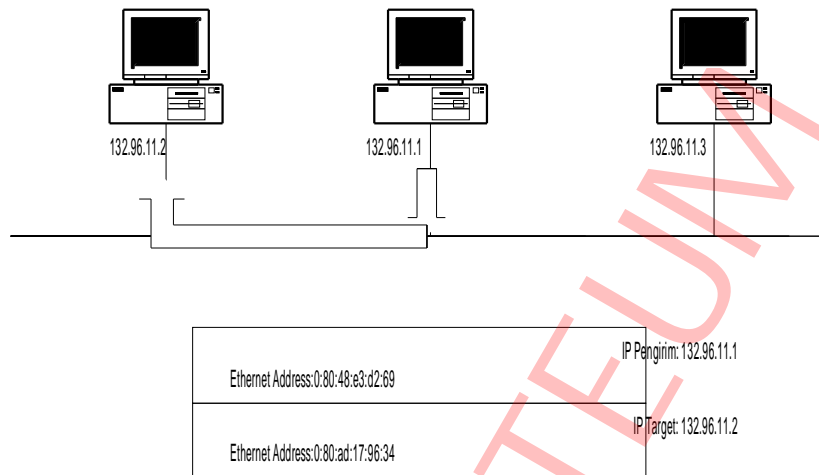


Gambar 1. Jaringan TCP/IP

Gambar diatas memperlihatkan jaringan TCP/IP yang menggunakan teknologi Ethernet. Pada jaringan tersebut host osiris mengirimkan data ke host seth, alamat tujuan datagram adalah seth dan alamat sumber datagram adalah osiris. Frame yang dikirimkan oleh host osiris juga memiliki alamat tujuan frame seth dan alamat sumbernya adalah osiris. Pada saat osiris mengirimkan frame, seth membaca bahwa frame tersebut ditujukan kepada alamat

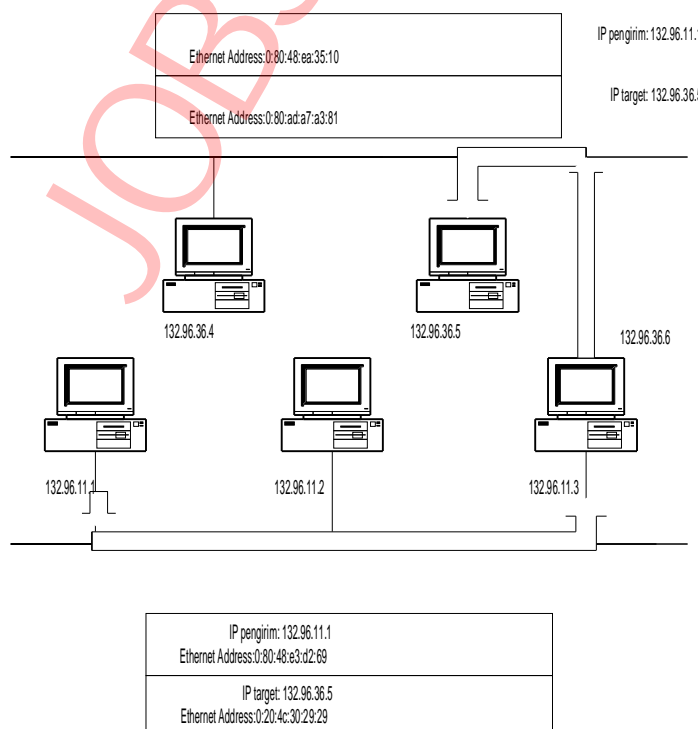
JOBSHEET TEUM

ethernetnya. Setelah melepas header frame, seth kemudian mengetahui bahwa IP address tujuan datagram tersebut juga adalah IP addressnya. Dengan demikian set meneruskan datagram ke lapisan transport untuk diproses lebih lanjut. Komunikasi model seperti ini disebut sebagai routing langsung.



Gambar 2. Routing Langsung

Pada gambar diatas terlihat bahwa osiris dan anubis terletak pada jaringan Ethernet yang berbeda. Kedua jaringan tersebut dihubungkan oleh khensu. Khensu memiliki lebih dari satu interface dan dapat melewati datagram daari satu interface ke intreface lain (atau bertindak sebagai router). Ketika mengirimkan data ke anubis, osiris memeriksa tabel routing dan mengetahui bahwa data tersebut harus melewati khensu terlebih dahulu. Dengan kondisi seperti ini datagram yang dikirim osiris ke anubis memiliki alamat tujuan anubis dan alamat sumber osiris tetapi frame ethernet yang dikirimnya diberi alamat tujuan khensu dan alamat sumber osiris.



Gambar 3. Routing tak langsung

JOBSHEET TEUM

Ketika osiris mengirimkan frame ke jaringan, khensu membaca bahwa alamat ethernet yang dituju frame tersebut adalah alamat ethernetnya. Ketika khensu melepas header frame, diketahui bahwa host yang dituju oleh datagram adalah host anubis. Khensu kemudian memeriksa tabel routing yang dimilikinya untuk meneruskan datagram tersebut. Dari hasil pemeriksaan tabel routing, khensu mengetahui bahwa anubis terletak dalam satu jaringan ethernet dengannya. Dengan demikian datagram tersebut dapat langsung disampaikan oleh khensu ke anubis. Pada pengiriman data tersebut, alamat tujuan dan sumber datagram tetap anubis dan osiris tetapi alamat tujuan dan sumber frame Ethernet menjadi anubis dan khensu. Komunikasi seperti ini disebut sebagai routing tak langsung karena untuk mencapai host tujuan, datagram harus melewati host lain yang bertindak sebagai router.

Pada dua kasus diatas terlihat proses yang terjadi pada lapisan internet ketika mengirimkan dan menerima datagram. Pada saat mengirimkan datagram, host harus memeriksa apakah alamat tujuan datagram terletak pada jaringan yang sama atau tidak. Jika alamat tujuan datagram terletak pada jaringan yang sama, datagram dapat langsung disampaikan. Jika ternyata alamat tujuan datagram tidak terletak pada jaringan yang sama, datagram tersebut harus disampaikan melalui host lain yang bertindak sebagai router. Pada saat menerima datagram host harus memeriksa apakah ia merupakan tujuan dari datagram tersebut. Jika memang demikian maka data diteruskan ke lapisan transport. Jika ia bukan tujuan dari datagram tersebut, maka datagram tersebut dibuang. Jika host yang menerima datagram tersebut sebuah router, maka ia meneruskan datagram ke interface yang menuju alamat tujuan datagram.

3.2 Jenis Konfigurasi Routing

Konfigurasi routing secara umum terdiri dari 3 macam yaitu :

A. Minimal Routing

Dari namanya dapat diketahui bahwa ini adalah konfigurasi yang paling sederhana tapi mutlak diperlukan. Biasanya minimal routing dipasang pada network yang terisolasi dari network lain atau dengan kata lain hanya pemakaian lokal saja.

B. Static Routing

Konfigurasi routing jenis ini biasanya dibangun dalam network yang hanya mempunyai beberapa gateway, umumnya tidak lebih dari 2 atau 3. Static routing dibuat secara manual pada masing-masing gateway. Jenis ini masih memungkinkan untuk jaringan kecil dan stabil. Stabil dalam arti kata jarang down. Jaringan yang tidak stabil yang dipasang static routing dapat membuat kacau seluruh routing, karena tabel routing yang diberikan oleh gateway tidak benar sehingga paket data yang seharusnya tidak bisa diteruskan masih saja dicoba sehingga

menghabiskan bandwidth. Terlebih menyusahkan lagi apabila network

JOBSHEET TEUM

semakin berkembang. Setiap penambahan sebuah router, maka router yang telah ada sebelumnya harus diberikan tabel routing tambahan secara manual. Jadi jelas, static routing tidak mungkin dipakai untuk jaringan besar, karena butuh effort yang besar untuk mengupdatenya.

C. Dynamic Routing

Dalam sebuah network dimana terdapat jalur routing lebih dari satu rute untuk mencapai tujuan yang sama biasanya menggunakan dynamic routing. Dan juga selain itu network besar yang terdapat lebih dari 3 gateway. Dengan dynamic routing, tinggal menjalankan routing protokol yang dipilih dan biarkan bekerja. Secara otomatis tabel routing yang terbaru akan didapatkan.

Seperti dua sisi uang, dynamic routing selain menguntungkan juga sedikit merugikan. Dynamic routing memerlukan routing protokol untuk membuat tabel routing dan routing protokol ini bisa memakan resource komputer.

3.3 Routing Protokol

Protokol routing merupakan aturan yang mempertukarkan informasi routing yang nantinya akan membentuk tabel routing sedangkan routing adalah aksi pengiriman-pengiriman paket data berdasarkan tabel routing tadi.

Semua routing protokol bertujuan mencari rute tersingkat untuk mencapai tujuan. Dan masing-masing protokol mempunyai cara dan metodenya sendiri-sendiri. Secara garis besar, routing protokol dibagi menjadi Interior Routing Protocol dan Exterior Routing Protocol. Keduanya akan diterangkan sebagai berikut :

A. Interior Routing Protocol

Sesuai namanya, interior berarti bagian dalam. Dan interior routing protocol digunakan dalam sebuah network yang dinamakan autonomus systems (AS) . AS dapat diartikan sebagai sebuah network (bisa besar atau pun kecil) yang berada dalam satu kendali teknik. AS bisa terdiri dari beberapa sub network yang masing-masingnya mempunyai gateway untuk saling berhubungan. Interior routing protocol mempunyai beberapa macam implementasi protokol, yaitu :

1. RIP (Routing Information Protocol)

Merupakan protokol routing yang paling umum dijumpai karena biasanya sudah included dalam sebuah sistem operasi, biasanya unix atau novell. RIP memakai metode distance-vector algoritma. Algoritma ini bekerja dengan menambahkan satu angka metrik kepada routing apabila melewati satu gateway. Satu kali data melewati satu gateway maka angka metriknya bertambah satu (atau dengan kata lain naik satu hop). RIP hanya bisa menangani 15 hop, jika lebih maka host tujuan dianggap tidak dapat

dijangkau.

Oleh karena alasan tadi maka RIP tidak mungkin untuk diterapkan di sebuah AS yang besar. Selain itu RIP juga mempunyai kekurangan dalam hal network masking. Namun kabar baiknya, implementasi RIP tidak terlalu sulit jika dibandingkan dengan OSPF yang akan diterangkan berikut ini.

2. OSDF (Open Shortest Path First)

Merupakan protokol routing yang kompleks dan memakan resource komputer. Dengan protokol ini, route dapat dibagi menjadi beberapa jalan. Maksudnya untuk mencapai host tujuan dimungkinkan untuk mencapainya melalui dua atau lebih rute secara paralel. Lebih jauh tentang RIP dan OSPF akan diterangkan lebih lanjut.

B. Exterior Protocol

AS merupakan sebuah network dengan sistem policy yang pegang dalam satu pusat kendali. Internet terdiri dari ribuan AS yang saling terhubung. Untuk bisa saling berhubungan antara AS, maka tiap-tiap AS menggunakan exterior protocol untuk pertukaran informasi routingnya. Informasi routing yang dipertukarkan bernama reachability information (informasi keterjangkauan). Tidak banyak router yang menjalankan routing protokol ini. Hanya router utama dari sebuah AS yang menjalankannya. Dan untuk terhubung ke internet setiap AS harus mempunyai nomor sendiri. Protokol yang mengimplementasikan exterior :

1. EGP (Exterior Gateway Protocol)

Protokol ini mengumumkan ke AS lainnya tentang network yang berada di bawahnya. Pengumumannya kira-kira berbunyi : " Kalau hendak pergi ke AS nomor sekian dengan nomor network sekian, maka silahkan melewati saya". Router utama menerima routing dari router-router AS yang lain tanpa mengevaluasinya. Maksudnya, rute untuk ke sebuah AS bisa jadi lebih dari satu rute dan EGP menerima semuanya tanpa mempertimbangkan rute terbaik.

2. BGP (Border Gateway Protocol)

BGP sudah mempertimbangkan rute terbaik untuk dipilih. Seperti EGP, BGP juga mempertukarkan reachability information.

3.3 Membentuk Routing Table

Setiap host pada TCP/IP Network harus memiliki tabel routing agar dapat menentukan jalan untuk mencapai tujuan dari paket-paket yang akan dikirimkannya. Tabel routing secara otomatis akan terbentuk pada saat interface dikonfigurasi. Tabel routing pada tahap ini adalah tabel routing minimal. Perhatikan gambar 3-4. Untuk melihat tabel

routing pada host dengan IP Address 167.205.20.3 (Token Ring) dalam bentuk

numerik, dipakai perintah berikut :

```
$ netstat -nr
```

```
Routing tables
```

Destination	Gateway	Flags	Refcnt	Use	Interface
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	1	105	lo0
167.205.20.0	167.205.20.3	U	35	3075	ed0

Bagian pertama dari tabel routing merupakan rute loopback ke localhost. Setiap host TCP/IP akan memiliki rute ini. Bagian kedua merupakan rute ke network 167.205.20.0 melalui interface ed0. Network ini adalah network lokal. Address 167.205.20.3 bukanlah remote gateway, melainkan address yang telah di-assign untuuk interface ed0. Perhatikan bahwa nomor network 167.205.20.0 muncul akibat parameter mask pada waktu konfigurasi interface dengan subnetmask 255.255.255.0. Tanpa adanya subnetmask, network address yang muncul adalah 167.205.0.0 (Standar kelas B).

Option pada kolom Flag:

- o Flag U (up) menandakan interface telah siap dipakai.
- o Flag H (host) menandakan hanya satu host yang dapat dicapai melalui rute ini.

Berarti, rute ini hanya menuju ke host tertentu (bedakan dengan rute ke suatu network yang mungkin memiliki puluhan / ratusan host). Kebanyakan rute yang ada pada routing table menuju ke network, bukan ke host tertentu. Hal ini untuk memperkecil ukuran routing table. Suatu instansi mungkin hanya memiliki satu network, tetapi network tersebut mungkin terdiri dari ratusan host. Mudah dimengerti bahwa jika seluruh IP Address dari host yang ada pada network tujuan dimasukkan dalam routing table, ukurannya akan membengkak dengan cepat. Cukup nomor networknya saja yang dicantumkan karena telah mewakili nomor seluruh host pada network tersebut.

- o Flag b → alamat broadcast
- o Flag C → rute sedang digunakan
- o Flag c → sama seperti flag sebelumnya, tapi flag ini menunjuk ke protokol yang spesifik
- o Flag G → rute memerlukan gateway lagi

- Flag S → ditambah secara manual

JOBSHEET TEUM

Untuk akses ke network yang lain, network token ring di atas hanya memiliki satu gateway, yakni yang ber-IP Address 167.205.20.11. Untuk itu, seluruh host yang ada pada network token ring (kecuali gateway) dapat menambahkan default routing sbb:

```
# route -n add default 167.205.20.11 1
add net default: gateway 167.205.20.11
```

Dengan perintah ini, rute ke seluruh network (selain network lokal) akan ditempuh melalui gateway 1 (167.205.20.11). Option -n tidak harus digunakan. Option tersebut hanya untuk menampilkan address secara numerik untuk menghindari permintaan ke Name Server yang belum tentu bekerja. Metric 1 dipakai sebagai metric terkecil untuk rute melalui gateway eksternal, untuk memberikan prioritas tertinggi pada rute ini. Jika kita periksa kembali routing table setelah memasukkan default routing ini, akan muncul sbb :

```
$ netstat -nr
Routing tables
Destination  Gateway      Flags  Refcnt  Use  Interface
127.0.0.1    127.0.0.1    UH     1       105  lo0 default      167.205.20.11  UG
0           0           ed0
167.205.20.0 167.205.20.3 U       35      3075 ed0
```

Pada routing table di atas terlihat adanya entri default routing. Flag G menandakan rute default ini melalui eksternal gateway (host 167.205.20.11). Pada network Ethernet (167.205.22.0) ada 3 buah gateway. Untuk host-host pada network ini, routing table dapat dibentuk secara statis. Misalkan kita berada pada host

167.205.22.3. Network 167.205.20.0 dapat dicapai melalui gateway 1 (167.205.22.5), network 44.132.1.0 melalui gateway 2 (167.205.22.18) dan akses ke network yang lebih besar, misalkan ke Internet Provider, dicapai melalui gateway 3 (167.205.22.20). Untuk itu, setelah routing minimal dapat ditambahkan perintah routing sbb :

```
# route -n add 167.205.20.0 167.205.22.5 1
add net 167.205.20.0: gateway 167.205.22.5
```

```
# route -n add 44.132.1.0 167.205.22.18 1
```

JOBSHEET TEUM

add net 44.132.1.0: gateway 167.205.22.18

Routing table akan bertambah menjadi :

\$ netstat -nr

Routing tables

Destination	Gateway	Flags	Refcnt	Use	Interface
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	1	105	lo0
167.205.22.0	167.205.22.3	U	28	9808	ed0
default	167.205.22.20	UG	0	0	ed0
167.205.20.0	167.205.22.5	UG	0	0	ed0
44.132.1.0	167.205.22.18	UG	0	0	ed0

Agar routing table terbentuk pada saat start up komputer, perlu di set routing statis dengan beberapa modifikasi sbb :

- o Tambahkan static routing yang diinginkan sesuai konfigurasi network
- o Non-aktifkan semua perintah dari file startup yang menjalankan protokol routing. Untuk host di atas, edit file rc.local untuk menambahkan statement route sbb:

```
route -n add default 167.205.22.20 1 > /dev/console route -n add 167.205.20.0 167.205.22.5 1 > /dev/console  
route -n add 44.132.1.0 167.205.22.18 1 > /dev/console
```

Startup file untuk setiap sistem mungkin saja berbeda, tetapi pada dasarnya memiliki prosedur yang sama. Bacalah selalu dokumentasi dari sistem anda.

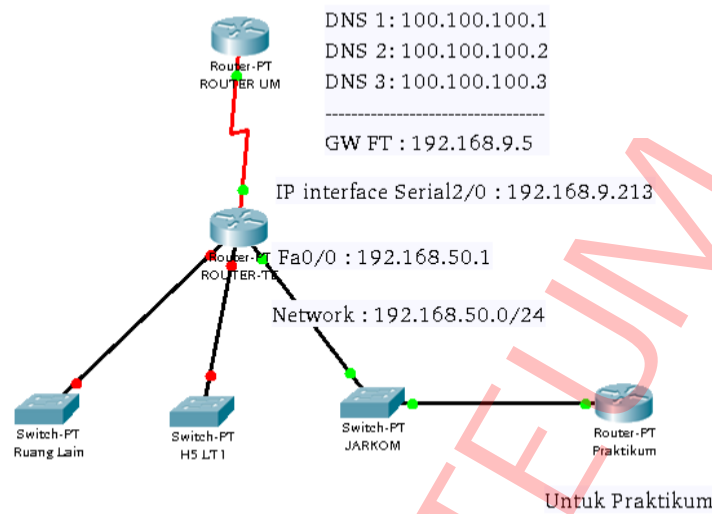
4. PROSEDUR PRAKTIKUM KONFIGURASI MIKROTIK ROUTERBOARD 750



Mikrotik sebagai gateway adalah salah satu konfigurasi yang paling sering ditemui selain sebagai manajemen bandwidth. Mikrotik sebagai gateway maksudnya adalah router mikrotik dimanfaatkan sebagai pintu gerbang tempat keluar masuknya paket dari dan ke internet, jadi semua paket akan dilewatkan melalui Mikrotik. Topologi

yang digunakan pada jaringan model ini sangat sederhana, karena konfigurasi ini juga

adalah konfigurasi sebagai contoh yang ingin dibuat. Setiap orang yang ingin belajar tentang Mikrotik harus bisa melakukan konfigurasi. Berikut gambar yang saya buat untuk menggambarkan topologi jaringan di TE-UM.



Gambar Topologi Jaringan D TE-UMJ

Settingan yang digunakan agar bisa digunakan. Berikut ini akan perlakuan etnografi

Mikrotik sebagai gateway menggunakan Winbox. Untuk jaringan di UM menggunakan 3 DNS yaitu :

 DNS 1 : 100.100.100.1
 DNS 1 : 100.100.100.2
 DNS 1 : 100.100.100.3
 Gateway untuk FT : 192.168.9.5
 IP TE-UM : 192.168.9.213
 IP Untuk JARKOM : 192.168.50.1
 Untuk Praktikum kali ini menggunakan range IP 192.168.50.100 – 192.168.50.120

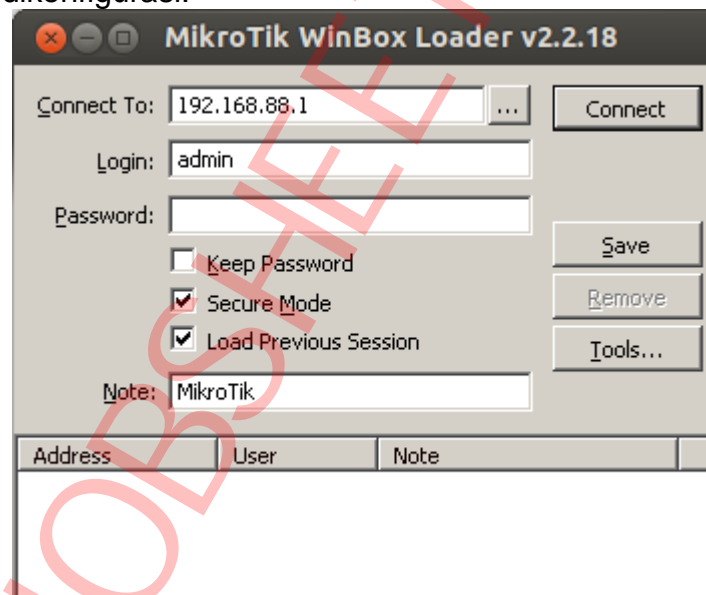
Disini menggunakan RouterBoard Mikrotik versi 5.6 dan dimana pada port pertama saya colokkan kabel yang berasal dari ISP, dan port kedua dicolokkan ke Switch yang terhubung ke LAN. Anda juga bisa menggunakan RouterBoard, sama saja.

A. Persiapan Awal

1. Hidupkan Mikrotik RouterBoard
2. Pastikan semua sudah terpasang dengan baik seperti topologi diatas.
3. Nyalakan salah satu komputer client untuk mensetting RouterBoard Mikrotik menggunakan Winbox. Kalau belum punya software Winbox, silahkan download di situs Mikrotiknya.
4. Jalankan Winboxnya.
5. Maka akan muncul jendela kecil, yaitu tampilan awal dari Winbox.

6. Klik tombol yang memiliki tiga titik [...] disamping tombol [Connect]
7. Jika Routernya sudah terkoneksi dengan baik ke LAN, maka akan muncul sebuah list yang berisikan MAC Address dan IP Address.
8. Klik saja MAC Addressnya, lalu klik [Connect]
9. Maka akan muncul jendela admin dari router Mikrotik yang diremote menggunakan Winbox.
10. Apabila RouterBoard Mikrotik yang Anda gunakan ini sebelumnya sudah pernah disetting, maka lakukanlah reset ulang agar semua settingan kembali seperti awal pada saat belum dilakukan setting apapun. Caranya adalah klik tombol [New Terminal].
11. Maka akan muncul sebuah jendela yang memiliki latar belakang putih.
12. Ketikkanlah pada jendela putih itu tulisan, [system reset], jika diminta memilih Yes atau No, pilih saja Yes dengan menekan tombol [Y].
13. Setelah di reset biasanya router akan terdisconnect, konekkan kembali dengan langkah yang sudah dijelaskan sebelumnya.
14. Maka akan muncul jendela yang menanyakan, apakah akan menggunakan settingan default dari Mikrotik atau ingin menggunakan settingan sendiri. Klik [Remove Configuration] karena kita akan melakukan settingan sendiri.
15. Lalu agar mudah untuk diidentifikasi berikanlah nama untuk router yang digunakan.

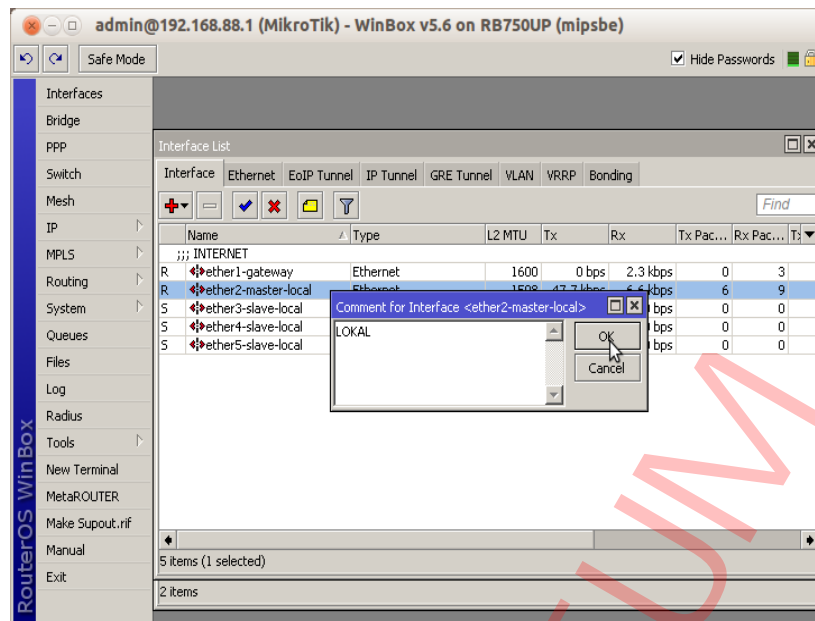
Dari [System] > [Identify]. Ketikkan nama router yang Anda inginkan, klik [Ok]. Disini saya memberikan nama [Gateway]. Sampai disini router sudah siap untuk dikonfigurasi.



B. Memberikan Komentar pada interface

Selanjutnya adalah memberikan komentar pada masing-masing interface agar mudah kita kenali, mana yang untuk ke ISP/Internet dan mana yang untuk ke LAN:

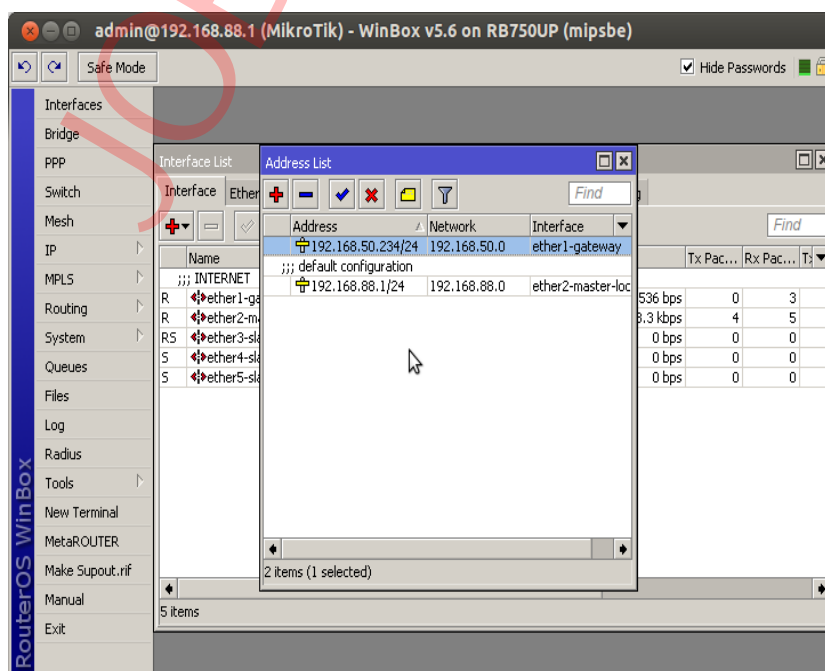
1. Klik [Interface].
2. Klik pada interface [ether1].
3. Klik icon yang bergambar kertas berwarna kuning, lalu isikan komentarnya. Disini saya memberikan komen [TO INTERNET], karena interface ini yang akan menuju internet. Begitu juga untuk [ether2]. Saya berikan komen [LOKAL]. Karena interface ini yang akan terhubung langsung ke jaringan lokal [LAN].



C. Memberikan IP Address

Untuk memberikan IP Address lakukan langkah berikut ini:

1. Klik [IP]
2. Pilih [Address]
3. Maka akan muncul jendela baru. Klik tanda [+] berwarna merah yang berada di sisi kiri atas dari jendela baru yang muncul tadi.
4. Ketikkan IP Address yang mengarah ke internet beserta subnetnya. Misalnya saya masukkan 192.168.50.224/24. Disini saya menggunakan simulasi, jadi jangan heran saya memasukkan IP Address seperti itu. Untuk Anda, silahkan Anda sesuaikan sendiri.
5. Setelah memasukkan, klik [Apply], maka akan muncul [Network Address] dan [Broadcast Addressnya].
6. Pilih interface yang mengarah ke internet, disini saya memilih [ether1].
7. Berikan komentar agar mudah dikenali dengan mengklik [Comment]. Berikan komentar Anda, disini saya memberikan komentar [IP Internet] Klik [OK]



Dengan langkah diatas kita telah menambahkan IP Address yang mengarah ke internet, selanjutnya adalah menambahkan IP Address yang mengarah ke jaringan lokal. Untuk caranya sama dengan langkah diatas, yaitu:

8. Klik lagi tanda [+] berwarna merah.
9. Ketikkan IP Address yang mengarah ke jaringan lokal beserta subnetnya. Misalnya saya masukkan 192.168.88.1/24. Untuk Anda, silahkan Anda sesuaikan dengan selera.
10. Setelah memasukkan, klik [Apply], maka akan muncul [Network Address] dan [Broadcast Addressnya].
11. Pilih interface yang mengarah ke lokal, disini saya memilih [ether2].
12. Berikan komentar agar mudah dikenali dengan mengklik [Comment]. Berikan komentar Anda, disini saya memberikan komentar [IP Lokal].
13. Klik [Ok]

D. Menambahkan Routing Table

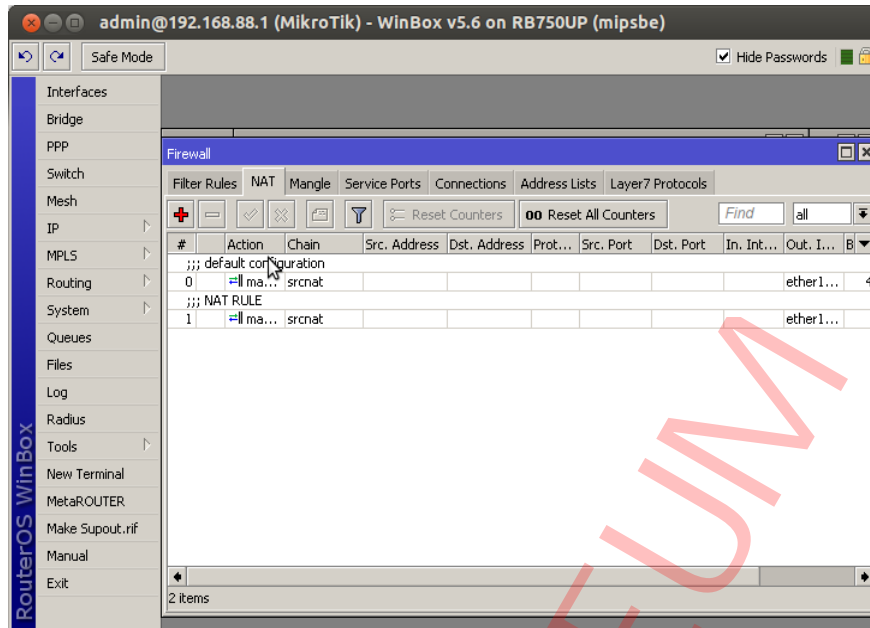
Agar jaringan lokal bisa melakukan akses ke jaringan luar (internet), maka harus dibuat routing table. Agar paket memiliki arah tujuan yang jelas dan paket tersebut tahu bagaimana cara dia menuju tujuannya, caranya adalah:

1. Klik [IP]
2. Klik [Routes], maka akan terlihat 2 buah routing default.
3. Klik tanda [+] yang berwarna merah dibagian atas, maka akan muncul jendela baru.
4. Pada [Destination] biarkan dengan [0.0.0.0/0].
5. Pada [Gateway] isikan IP Address yang menjadi gateway dari router Anda. Disini saya memasukkan [192.168.50.1].
6. Tambahkan komentarnya.
7. Klik [Ok].

E. Menambahkan NAT Rule

Tujuan membuat NAT rule adalah agar paket bisa dilewatkan ke jaringan luar atau internet. Agar paket yang berasal dari interface lokal [ethe2] bisa sampai ke tujuannya dengan melewati interface internet [ether1]. Caranya adalah sebagai berikut:

1. Klik [IP].
2. Pilih [Firewall].
3. Masuk ke tab [NAT].
4. Klik tanda [+] yang berwarna merah, maka akan muncul jendela [New NAT Rule].
5. Pada [Chain] pilih [srcnat].
6. Pada [Out Interface] pilih interface yang mengarah ke internet, yaitu [ether1].
7. Masuk ke ta [Action].
8. Pada [Action] pilih [masquerade].
9. Klik [Apply].
10. Tambahkan komentar jika perlu. Penuli menambahkan komentar [NAT Rule]. Klik [Ok] jika sudah selesai.

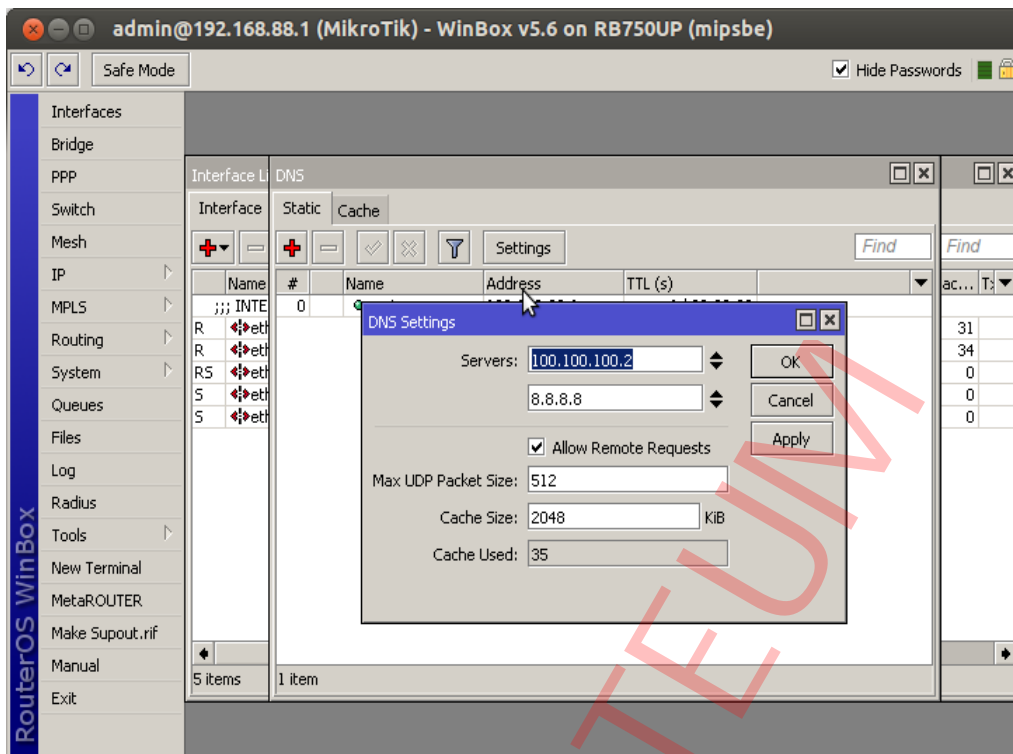


F. Memasukkan DNS Server

DNS digunakan sebagai penerjemah dari nama domain ke alamat IP, dan sebaliknya, yaitu dari alamat IP ke nama domain. Jadi apabila pengguna mengetikkan google.com di web browser, maka itu berarti pengguna memanggil alamat IP dari google.com yaitu

74.125.71.103. caranya adalah sebagai berikut:

1. Klik [IP].
2. Pilih [DNS], maka akan muncul jendela [DNS].
3. Klik [Settings].
4. Pada [Primary DNS] masukkan DNS utama. Misalnya saya masukkan DNS UM yaitu [100.100.100.2].
5. Pada [Secondary DNS] masukkan DNS alternatif. Misalnya [8.8.8.8] yaitu DNS yang dibuat oleh Google.
6. Berikan centang pada [Allow Remote Requests].
Klik [Ok] jika sudah selesai.



G. Tes Konfigurasi

Setelah itu langkah terakhir dari setting di router adalah melakukan pengecekan apakah konfigurasi yang dilakukan sudah benar atau belum. Caranya adalah:

1. Klik [New Terminal].
2. Lakukan ping ke salah satu domain yang Anda inginkan. Misalnya [ping google.com]. jika sudah ada balasan, maka berarti router sudah berhasil terkoneksi ke internet.
3. Selanjutnya adalah melakukan tes koneksi ke internet dari klien, namun sebelumnya IP Address dari klien harus diatur sesuai dengan konfigurasi yang telah dibuat. Berikut adalah konfigurasi klien sesuai dengan konfigurasi yang penulis buat dari Windows 8:

IP Address : 192.168.88.2
 Subnet mask : 255.255.255.0
 Default Gateway : 192.168.88.1
 Preferred DNS : 100.100.100.2
 Alternate : 8.8.8.8

Lakukan ping dari Command Prompt ke salah satu domain di internet, misalnya google.com dengan mengetikkan perintah [ping google.com]. jika ada reply itu berarti konfigurasi sudah berhasil. Jika belum coba lebih teliti lagi dalam melakukan konfigurasi. Selamat mencoba.

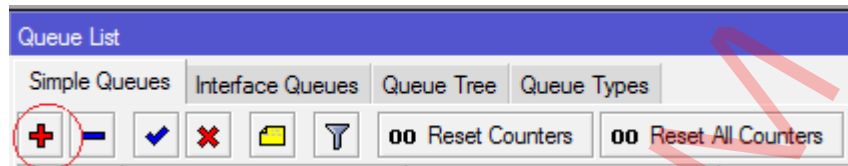
H. Manajemen Bandwith Pada Mikrotik

Mikrotik, pada dasarnya mempunyai 2 sistem manajemen bandwidth yaitu Simple Queues dan Queue Tree. Simple Queues sering digunakan sebagai manajemen bandwidth dengan limit IP Address (simple limit) sedangkan Queue Tree lebih spesifik lagi yaitu content

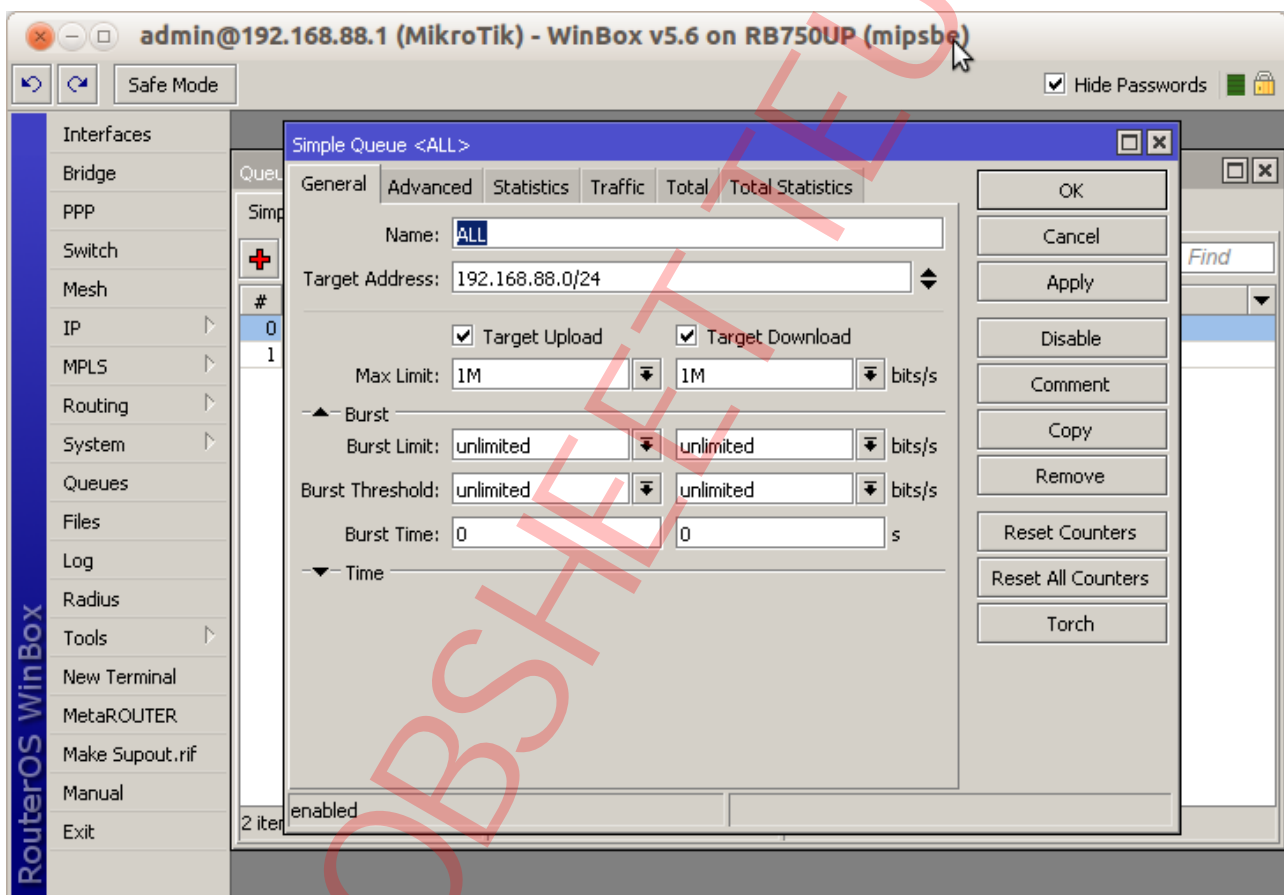
website misalnya extention dan alamat website. Kali ini saya akan mencoba konfigurasi kedua sistem tersebut yaitu dengan :

1. Membatasi bandwidth berdasarkan IP Address [Simple Queues]
2. Membatasi bandwidth berdasarkan extention content [Queue Tree]

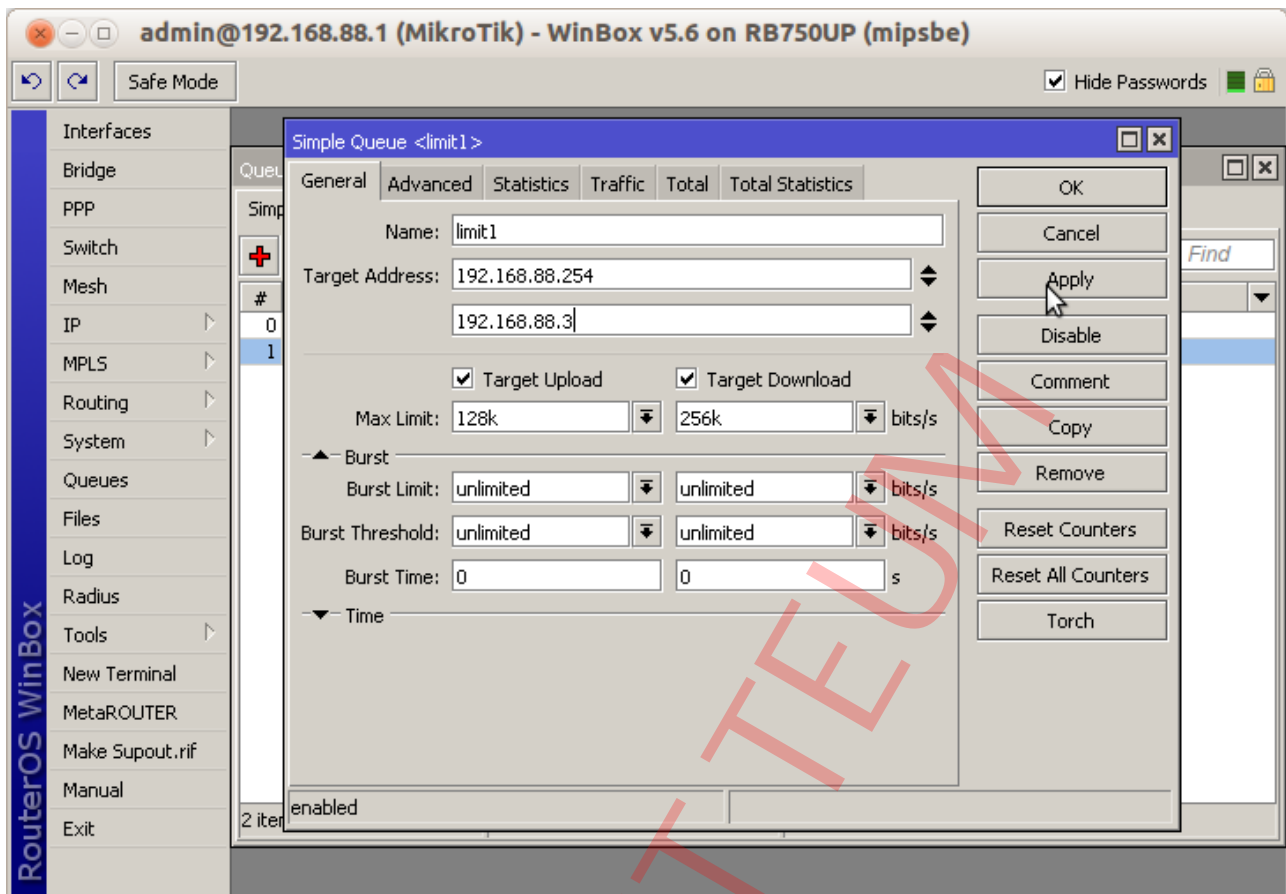
Agar lebih mudah difahami maka pertama kita akan mencoba konfigurasi Simple Queues dengan metode IP Address.



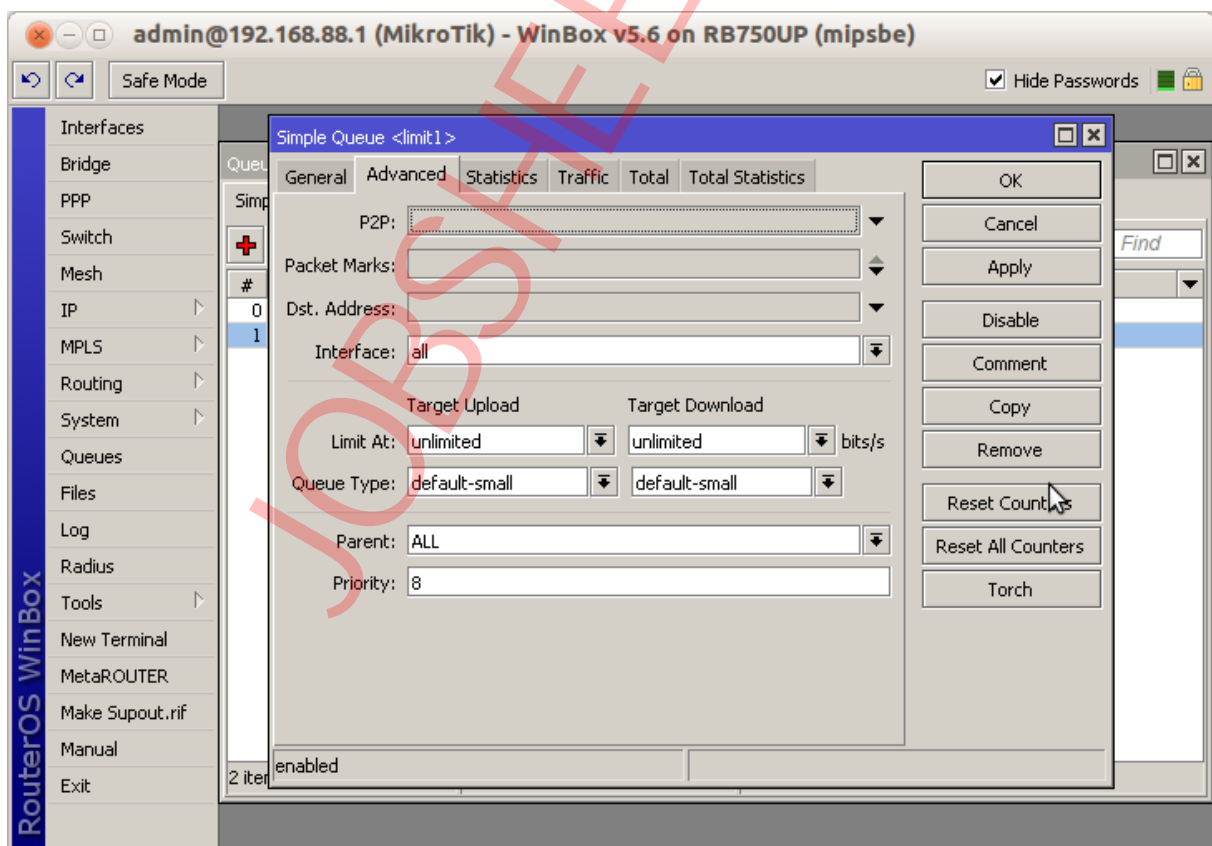
Tambahkan Simple Queues



Tambahkan Target Network



Tambahkan Target Per IP Address



Jangan Lupa Parent dibawah "ALL"

Tambahkan beberapa parent sesuai dengan keperluan anda, seperti pada contoh berikut ini:

Queue List								
Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types								
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
#	Name	Target Address	Rx Max Limit	Tx Max Limit	Pack...	Rx	Tx	
16	ALL	192.168.0.0/24	1024k	1024k		403.2 kbps	554.5 kbps	
1	Limit-00	192.168.0.201, 192.168.0.1	1024k	1024k		399.6 kbps	542.5 kbps	
17	Client01	192.168.0.201	1024k	512k		345.4 kbps	463.8 kbps	
19	Client02	192.168.0.1	1024k	512k		44.7 kbps	82.6 kbps	
0	Limit-01	192.168.0.35, 192.168.0.141,...	1024k	256k		0 bps	0 bps	
14	Limit01	192.168.0.35	1024k	256k		0 bps	0 bps	
15	Limit02	192.168.0.141	1024k	256k		0 bps	0 bps	
18	Limit04	192.168.0.184	1024k	256k		0 bps	0 bps	
3	Limit-02	192.168.0.45, 192.168.0.53, ...	1024k	256k		0 bps	0 bps	
23	Limit05	192.168.0.53	1024k	256k		0 bps	0 bps	
8	Limit06	192.168.0.45	1024k	256k		0 bps	0 bps	
9	Limit07	192.168.0.14	1024k	256k		0 bps	0 bps	
4	Limit-03	192.168.0.68, 192.168.0.177,...	1024k	256k		552 bps	287 bps	
10	Limit08	192.168.0.68	1024k	256k		552 bps	287 bps	
11	Limit09	192.168.0.177	1024k	256k		0 bps	0 bps	
12	Limit10	192.168.0.63	1024k	256k		0 bps	0 bps	
5	Limit-04	192.168.0.40, 192.168.0.190,...	1024k	256k		0 bps	0 bps	
13	Limit11	192.168.0.190	1024k	256k		0 bps	0 bps	
6	Limit12	192.168.0.40	1024k	256k		0 bps	0 bps	
7	Limit13	192.168.0.42	1024k	256k		0 bps	0 bps	

6. DAFTAR REFERENSI

- I. Sekitar Mikrotik, (Online), (http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Sekitar_Mikrotik), Diakses tanggal 17 February 2013

JOBSHEET TEUM