



**KREATIF
SOLUSINDO**

Perum Tingkir Indah C 26
Salatiga 50746

0293 717 5773 - 0293 717 3773 - 0888 666 6336

MODUL PELATIHAN NETWORK

MATERI

MIKROTIK SEBAGAI ROUTER DAN BRIDGE



OLEH

Yusuf Satyanegara S Inf, MSc

Pendahuluan

Routing memegang peranan penting dalam suatu network terutama dalam mengatur jalur data dari satu komputer ke komputer lain. Komputer yang bertugas mengatur routing di sebut **Router**.

Materi pada modul ini berisi instalasi dan penggunaan Sistem Operasi MIKROTIK. Disini sengaja di pilih Sistem Operasi MIKROTIK karena di pandang mudah dalam pengoperasiannya dan kebutuhan hardware yang relatif rendah.

Kebutuhan hardware minimal :

Pentium II

RAM 64 Mb

Harddisk IDE 400 Mb

Untuk saat ini MIKROTIK hanya bisa di install di harddisk type IDE, sedang kan harddisk dengan type SCSI dan SATA belum bisa digunakan.

MIKROTIK mempunyai banyak service atau tool sehingga bisa dijadikan DHCP server, PROXY server, RADIUS server, DNS server, VPN server selain sebagai router.

Pada modul ini, akan di bahas MIKROTIK sebagai ROUTER dan sebagai BRIDGE. Disamping itu juga di bahas setting MIKROTIK sebagai pembagi bandwidth.

MIKROTIK SEBAGAI ROUTER

Instalasi

Cara instalasi sangat mudah tinggal setting agar komputer bisa boot dari CDROM. Kemudian masukkan CD MIKROTIK. Ketika komputer di booting CD akan mulai bekerja booting awal system MIKROTIK, bisa dilihat di gambar di bawah :

```
ISOLINUX 2.08 2003-12-12 Copyright (C) 1994-2003 H. Peter Anvin
Loading linux.....
Loading initrd.rgz.....
Ready.
Uncompressing Linux... Ok, booting the kernel.
-
```

Apabila proses booting awal berjalan dengan baik kemudian akan ditampilkan menu instalasi MIKROTIK seperti berikut :

Welcome to MikroTik Router Software installation

Move around menu using 'p' and 'n' or arrow keys, select with 'spacebar'.
Select all with 'a', minimum with 'm'. Press 'i' to install locally or 'r' to
install remote router or 'q' to cancel and reboot.

<input checked="" type="checkbox"/> system	<input type="checkbox"/> lcd	<input type="checkbox"/> telephony
<input type="checkbox"/> ppp	<input type="checkbox"/> ntp	<input type="checkbox"/> ups
<input type="checkbox"/> dhcp	<input type="checkbox"/> radiolan	<input type="checkbox"/> user-manager
<input type="checkbox"/> advanced-tools	<input type="checkbox"/> routerboard	<input type="checkbox"/> web-proxy
<input type="checkbox"/> arlan	<input type="checkbox"/> routing	<input type="checkbox"/> webproxy-test
<input type="checkbox"/> gps	<input type="checkbox"/> routing-test	<input type="checkbox"/> wireless
<input type="checkbox"/> hotspot	<input type="checkbox"/> rstp-bridge-test	<input type="checkbox"/> wireless-legacy
<input type="checkbox"/> hotspot-fix	<input type="checkbox"/> security	
<input type="checkbox"/> isdn	<input type="checkbox"/> synchronous	

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

Pada menu instalasi di tampilkan service apa saja yang ingin kita install. Untuk lebih mudahnya kita pilih semua service yang di sediakan dengan menekan tombol 'a'. maka semua service akan terpilih



Welcome to MikroTik Router Software installation

Move around menu using 'p' and 'n' or arrow keys, select with 'spacebar'.
Select all with 'a', minimum with 'M'. Press 'i' to install locally or 'r' to
install remote router or 'q' to cancel and reboot.

<input checked="" type="checkbox"/> system	<input checked="" type="checkbox"/> lcd	<input checked="" type="checkbox"/> telephony
<input checked="" type="checkbox"/> ppp	<input checked="" type="checkbox"/> ntp	<input checked="" type="checkbox"/> ups
<input checked="" type="checkbox"/> dhcp	<input checked="" type="checkbox"/> radiolan	<input checked="" type="checkbox"/> user-manager
<input checked="" type="checkbox"/> advanced-tools	<input checked="" type="checkbox"/> routerboard	<input checked="" type="checkbox"/> web-proxy
<input checked="" type="checkbox"/> arlan	<input checked="" type="checkbox"/> routing	<input checked="" type="checkbox"/> webproxy-test
<input checked="" type="checkbox"/> gps	<input checked="" type="checkbox"/> routing-test	<input checked="" type="checkbox"/> wireless
<input checked="" type="checkbox"/> hotspot	<input checked="" type="checkbox"/> rstp-bridge-test	<input checked="" type="checkbox"/> wireless-legacy
<input checked="" type="checkbox"/> hotspot-fix	<input checked="" type="checkbox"/> security	
<input checked="" type="checkbox"/> isdn	<input checked="" type="checkbox"/> synchronous	

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

Do you want to keep old configuration? [y/n]:

Apabila kita menginstall baru tekan tombol 'n' atau apabila kita hanya menambahkan service baru tekan tombol 'y' agar konfigurasi yang sudah di buat tidak hilang.

Langkah berikutnya akan disiapkan ruang harddisk yang akan di pakai oleh MIKROTIK dengan memformatnya dan mengkopikan file-file yang dibutuhkan

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

Do you want to keep old configuration? [y/n]:n

Warning: all data on the disk will be erased!

Continue? [y/n]:y

Creating partition.....
Formatting disk.....

```

installed system-2.9.27
installed hotspot-fix-2.9.27
installed hotspot-2.9.27
installed ppp-2.9.27
installed routing-test-2.9.27
installed advanced-tools-2.9.27
installed arlan-2.9.27
installed dhcp-2.9.27
installing gps-2.9.27 [#####]

```

Setelah proses pengkopian file selesai kemudian proses instalasi membutuhkan reboot ulang. Apabila semua proses instalasi tidak mengalami error setelah reboot ulang di layar akan muncul tampilan user login dan password, seperti gambar di bawah :

MikroTik 2.9.27
MikroTik Login: _

Secara default user yang dipakai adalah user **admin** dengan password yang masih kosong. Setelah login tampilan awal akan seperti berikut :

```
MikroTik Login: admin  
Password:
```

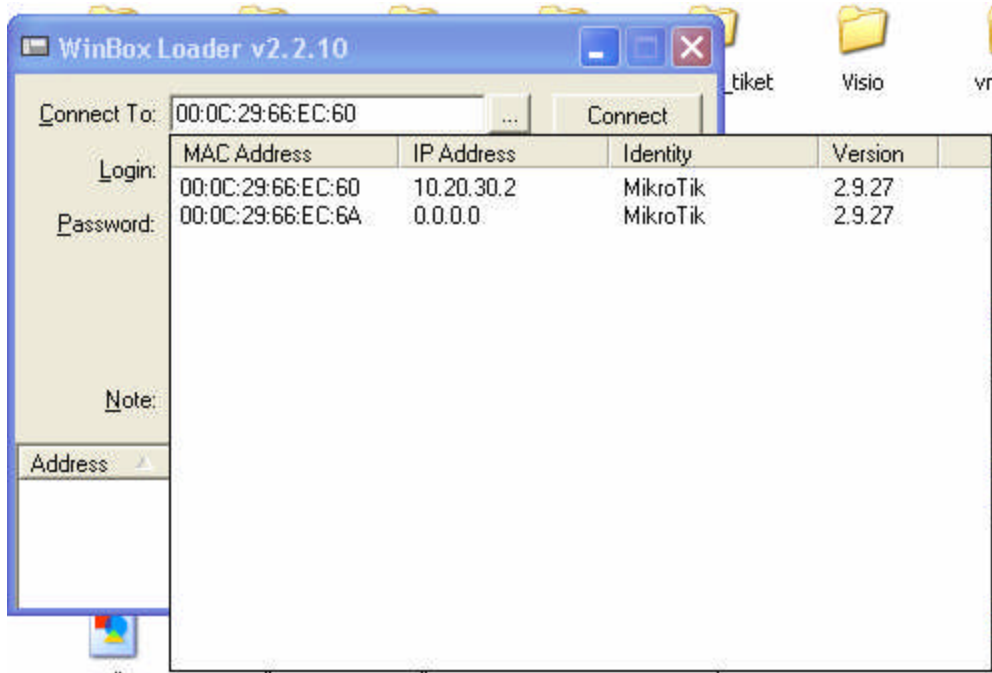
```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK  
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK  
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK  
MMM MM  MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK  
MMM      MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK  
MMM      MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK
```

```
MikroTik RouterOS 2.9.27 (c) 1999-2006      http://www.mikrotik.com/
```

```
Terminal linux detected, using multiline input mode  
[admin@MikroTik] > _
```

Kita tidak akan membahas perintah command line, karena akan salah rumit dan sulit untuk menghafalannya. Untuk mensetting Mikrotik ini kita menggunakan tools lain yaitu **Winbox**. Tools winbox ini bisa diambil secara free di website <http://www.mikrotik.co.id>.

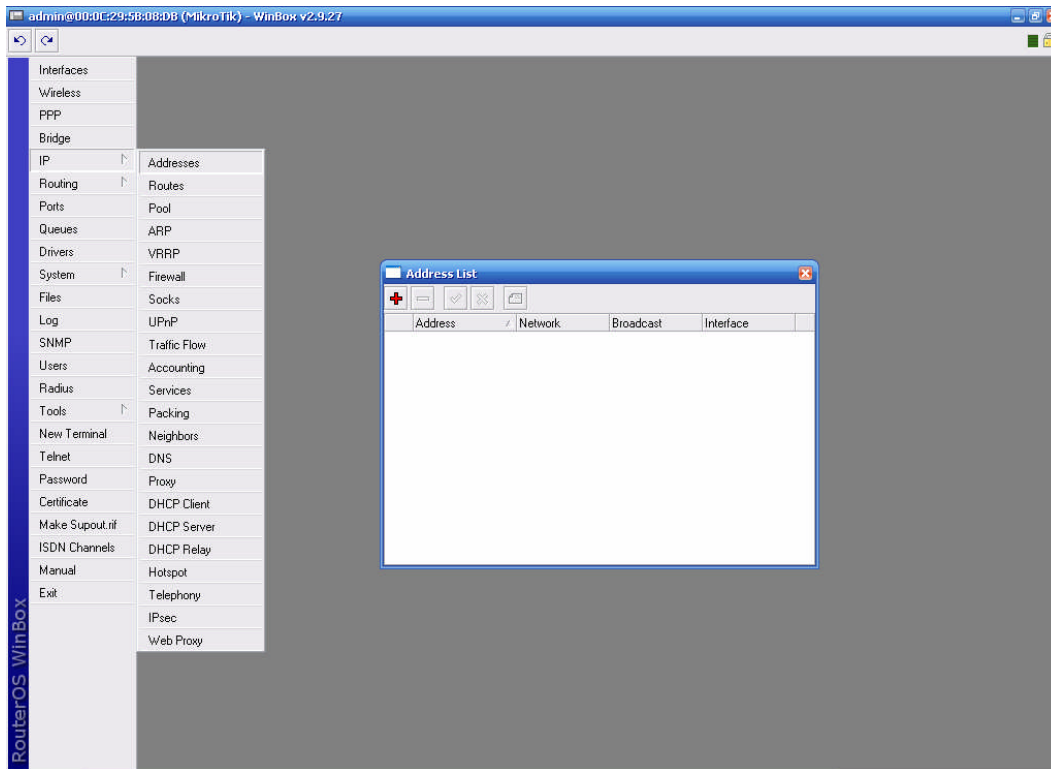
Dengan Winbox ini kita bisa mendeteksi System Mikrotik yang sudah di install asalkan masih dalam satu network, yaitu dengan mendeteksi MAC address dari ethernet yang terpasang di Mikrotik. Tampilan awal pertama kali mengaktifkan winbox adalah seperti berikut :



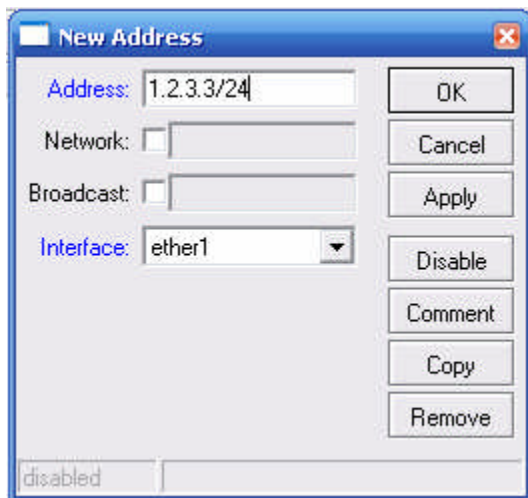
Kita tinggal pilih MAC address yang sudah terdeteksi dan klik tombol Connect. Maka akan muncul tampilan seperti di bawah :



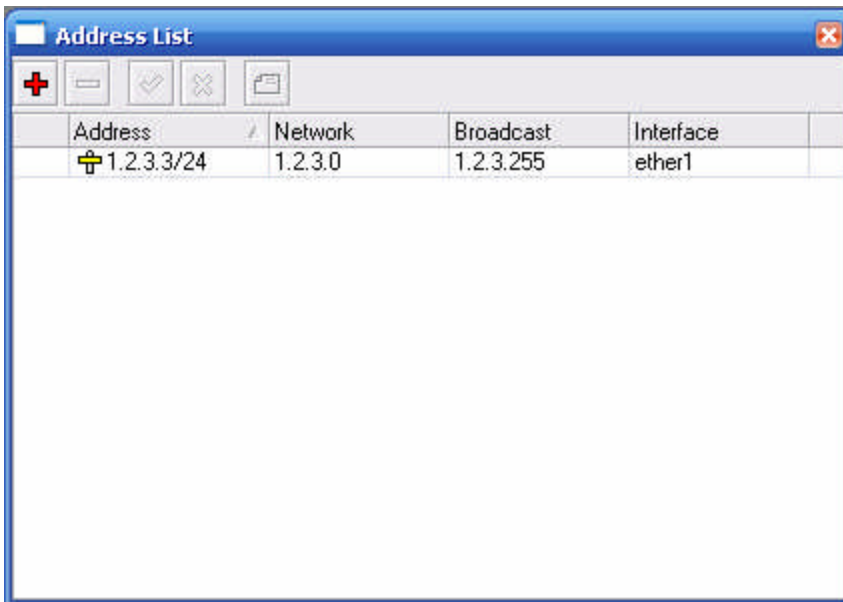
Langkah awal yang perlu dilakukan adalah memberi IP Address, melalui menu **ip → addresses**. Kemudian akan masuk ke windows yang memunculkan IP address



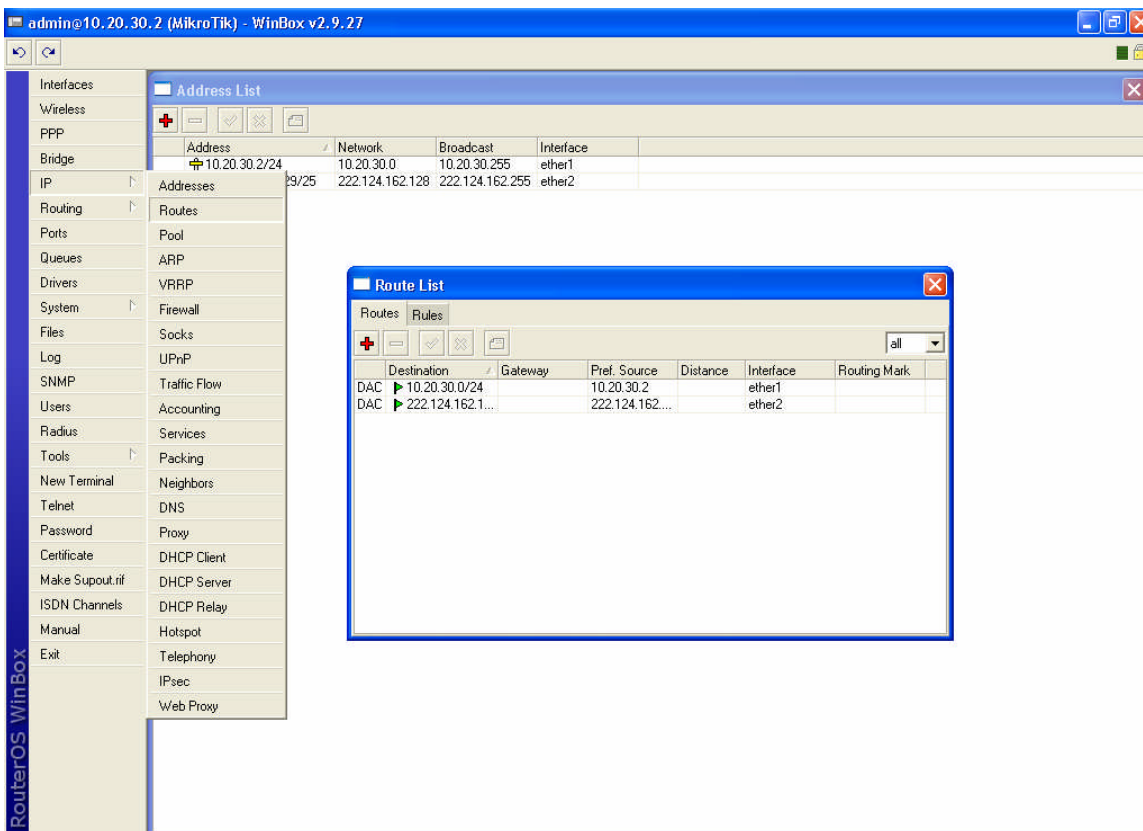
Untuk menambahkan ip address klik menu + , kemudian kita tuliskan ip address yang akan digunakan dan untuk ethernet nomor berapa. Setelah itu klik tombol **ok**



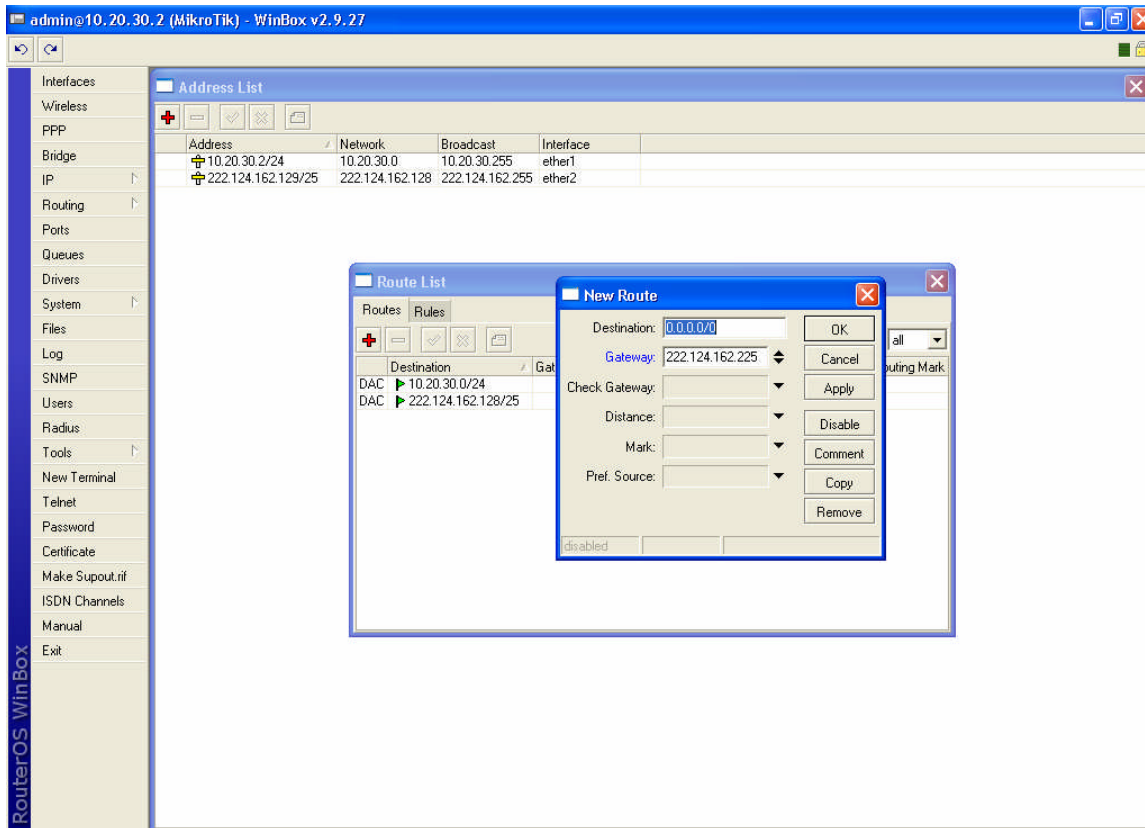
Setelah ip sudah di setting maka di daftar ip muncul nomor ip nya



Langkah selanjutnya adalah menentukan default gatewaynya, yaitu melalui menu **ip** → **Routes** , kemudian akan ditampilkan windows seperti di bawah untuk menambahkan default gateway dengan klik tombol +



Akan di tampilkan windows seperti dibawah

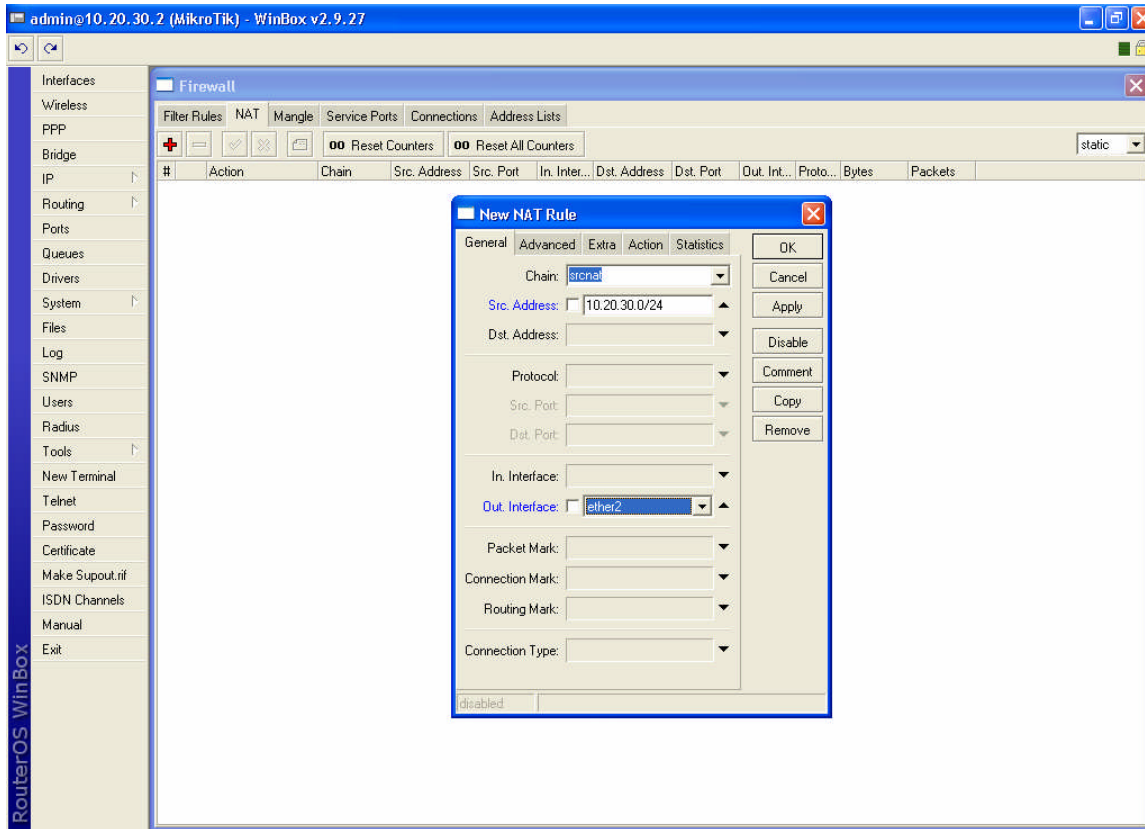


Isi di bagian **Gateway** dengan ip address default gatewaynya. Bagian **Destination** di isi 0.0.0.0/0 yang berarti semua routing di arahkan ke ip gatewaynya.

Setelah ip dan gateway terpasang tinggal pengetesan dengan ping gateway apabila sudah ping reply berarti sampai bagian ini sudah benar, tinggal membuat setting agar pc dari LAN lokal bisa terkoneksi.

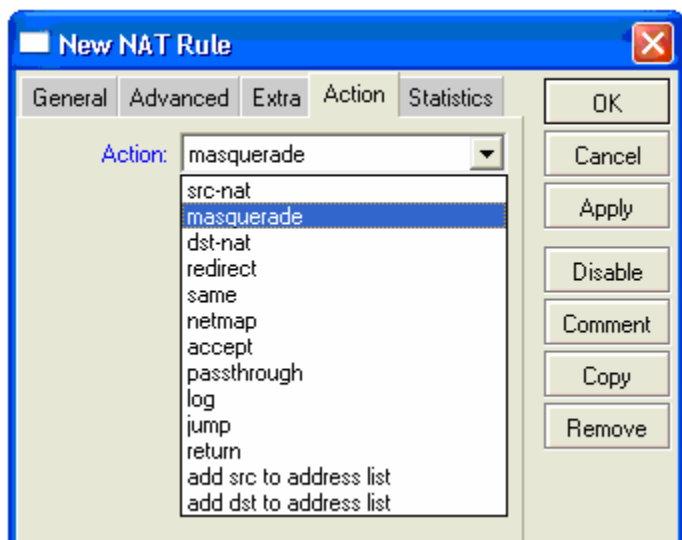
Kita perlu membuat NAT dengan cara klik **ip** → **Firewall** → **NAT** , untuk menambah setting NAT tekan tombol +.

Kemudian bagian **Src. Address** disini network LAN Local yang akan di NAT-kan. Bagian **Out. Interface** diisi ethernet dengan ip address yang berada di luar network LAN.



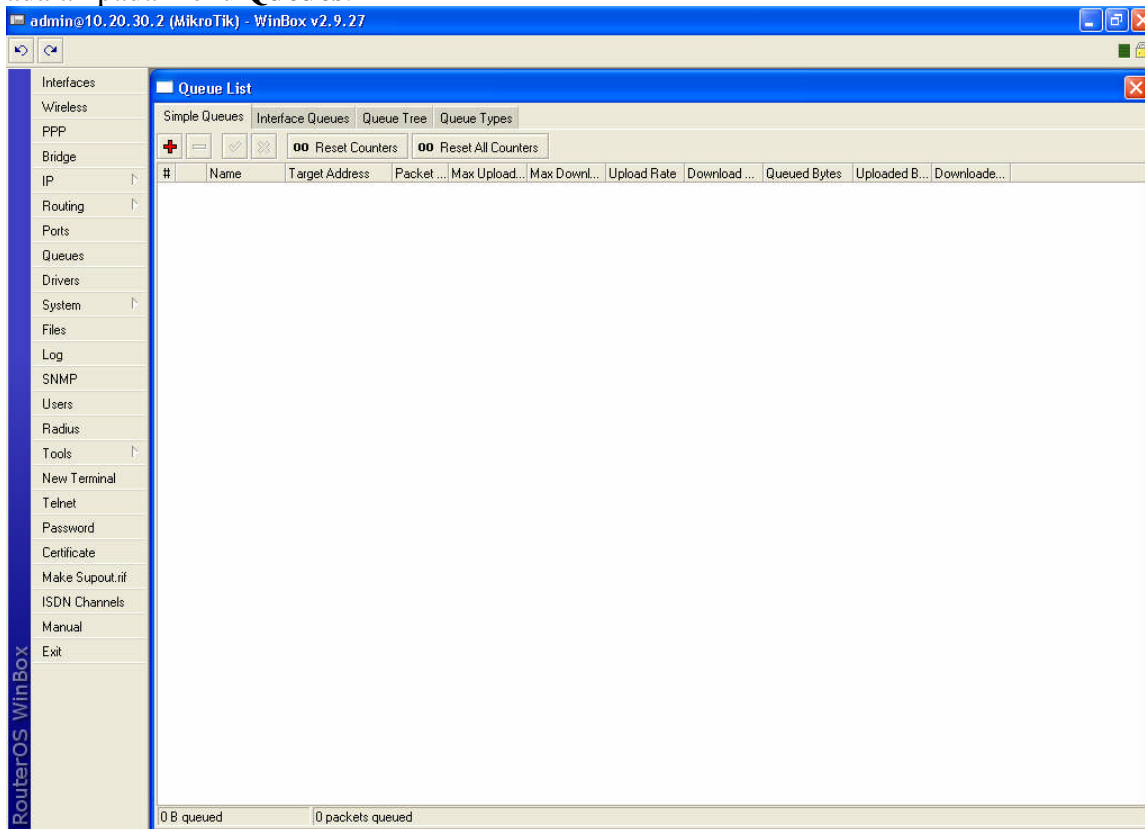
Pada Tab **Action**, di bagian **Action** diisi dengan **Masquerade**.

Kemudian tekan tombol **OK** . Maka setting NAT akan di tampilkan pada windows Firewall.



Setelah setting NAT udah OK, maka dari LAN internal sudah bisa terkoneksi dengan LAN lain melalui router ini.

Langkah selanjutnya adalah pengaturan bandwidth. Menu untuk mengatur bandwidth adalah pada menu **Queues**.



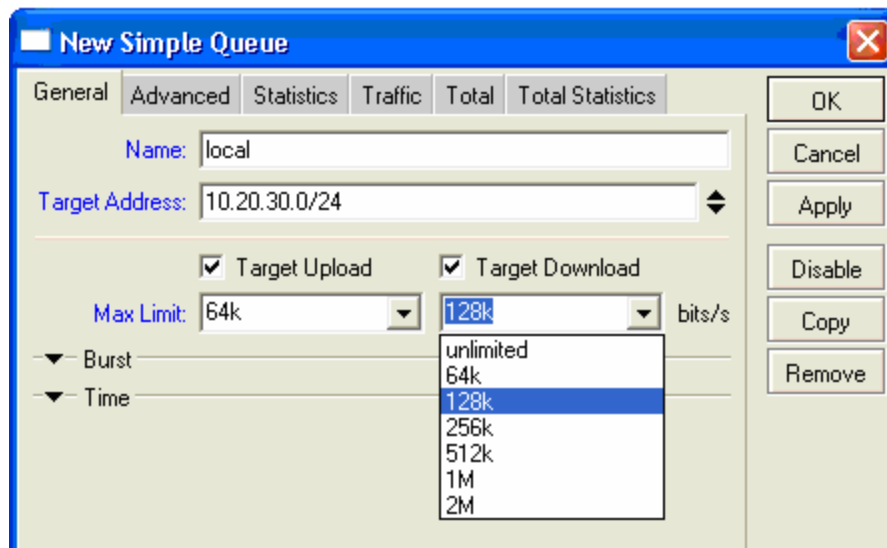
Ada beberapa Tab pada windows Queues List :

- **Simple Queues**

Pada bagian ini pengaturan bandwidth dengan ketentuan yang sederhana dan besarnya bandwidth fix (64k, 128k, 256k, 512k, 1M dan 2M).

Bagian Target Address di isi ip host atau network yang berada di bawah router ini yang akan di batasi penggunaan bandwidthnya.

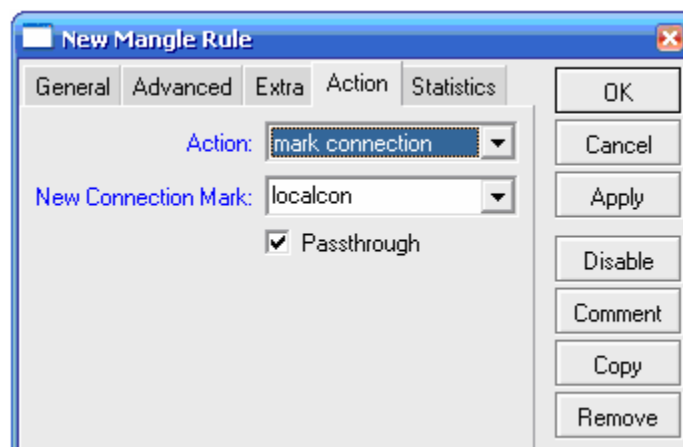
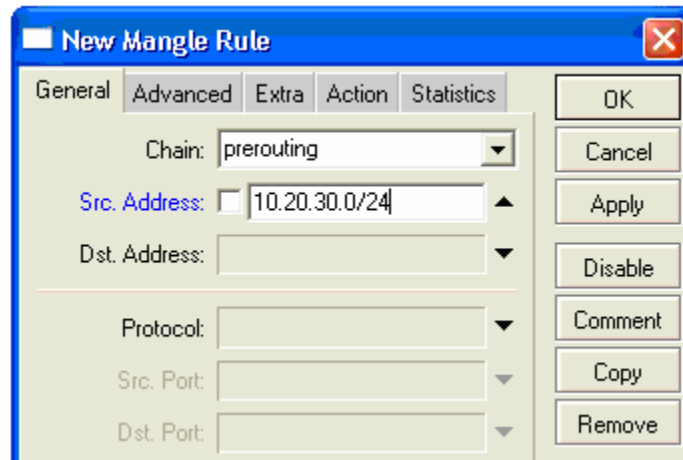
Di Tab Advanced, bisa di gunakan untuk membatasi bandwidth yang di gunakan oleh p2p program seperti emule, edonkey dll



- **Queue Tree**

Sebelum membuat Queue Tree perlu terlebih dahulu kita membuat mangle di menu Firewall. Yang perlu di buat ada dua macam : mark connection dan mark packet.

Membuat Mark Connection : **Menu IP → Firewall → Mangle → +**



Membuat Mark Packet : Menu IP → Firewall → Mangle → +

New Mangle Rule

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

Chain: prerouting

Src. Address:

Dst. Address:

Protocol:

Src. Port:

Dst. Port:

P2P:

In. Interface:

Out. Interface:

Packet Mark:

Connection Mark: localcon

Routing Mark:

Connection State:

Connection Type:

disabled

OK | Cancel | Apply | Disable | Comment | Copy | Remove

Mangle Rule

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

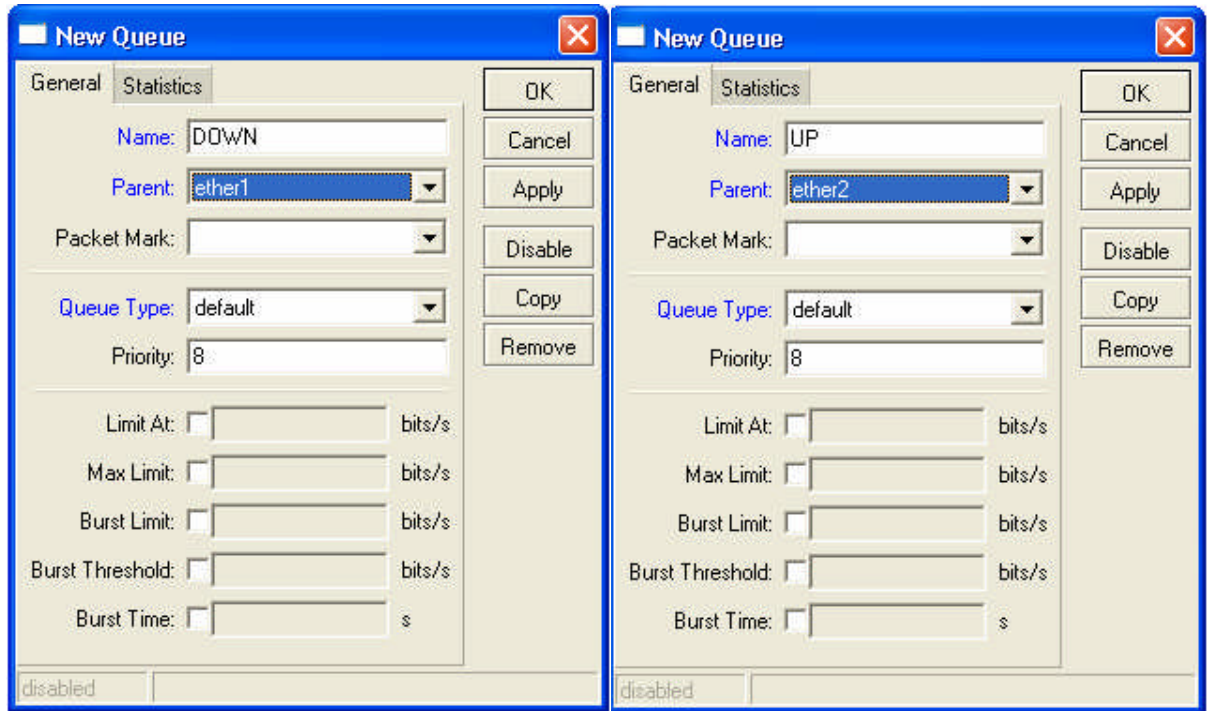
Action: mark packet

New Packet Mark: localflow

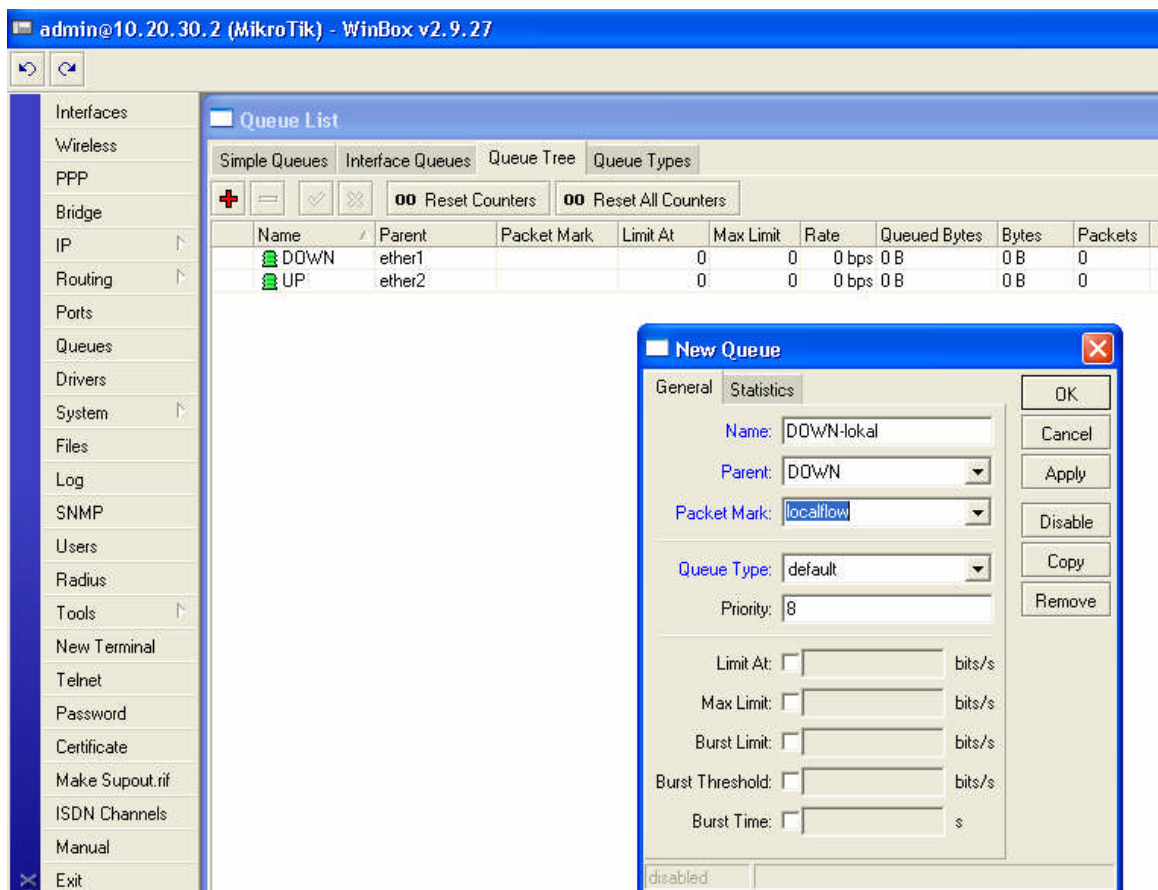
Passthrough

OK | Cancel | Apply | Disable | Comment | Copy | Remove

Setelah Marck Connection dan Mark Packet dibuat kemudian kita mulai membuat Queue Tree dengan terlebih dahulu menentukan Parent untuk download dan parent untuk Upload. Pada parent ini bisa langsung di setting besarnya bandwidth yang dialokasikan pada bagian **Limit At** dan **Max Limit**

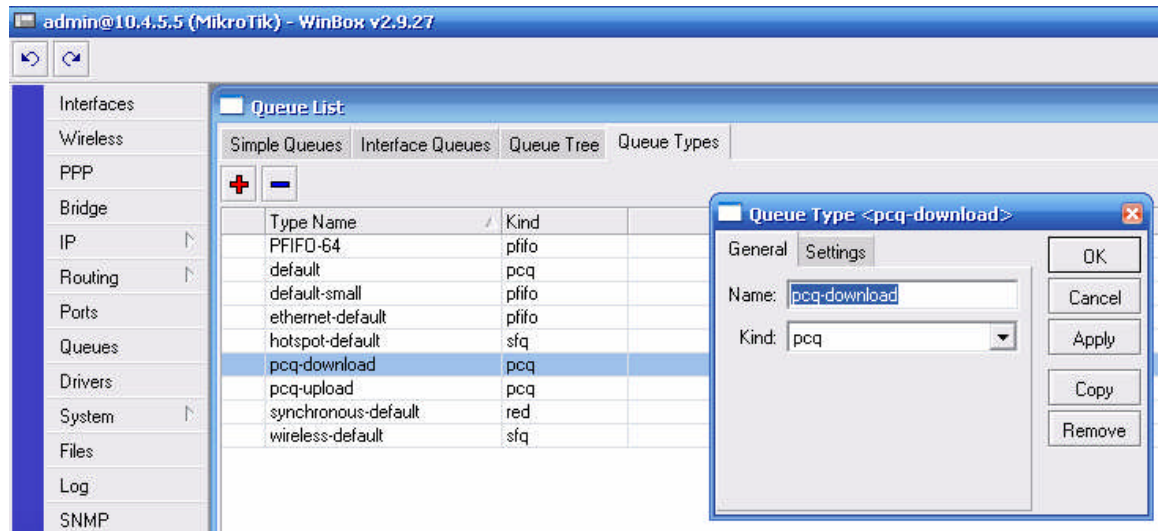


Setelah dibuat parent baru membuat child yang ada di bawah parent tersebut



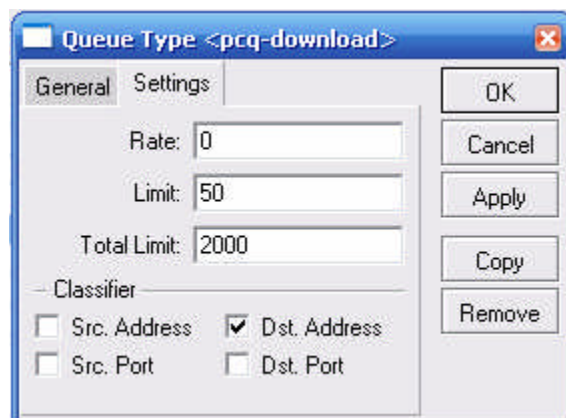
- **Queue Type**

Queue type adalah digunakan untuk mengatur type pembatasan bandwidth yang digunakan, khusus untuk pembagian bandwidth agar pembagian bisa merata di gunakan type **pcq**. Untuk menambahkan type baru dengan cara klik tombol +



Bagian **Name** adalah untuk memberi nama type queue yang baru, sedangkan bagian **Kind** type yang mau di pakai.

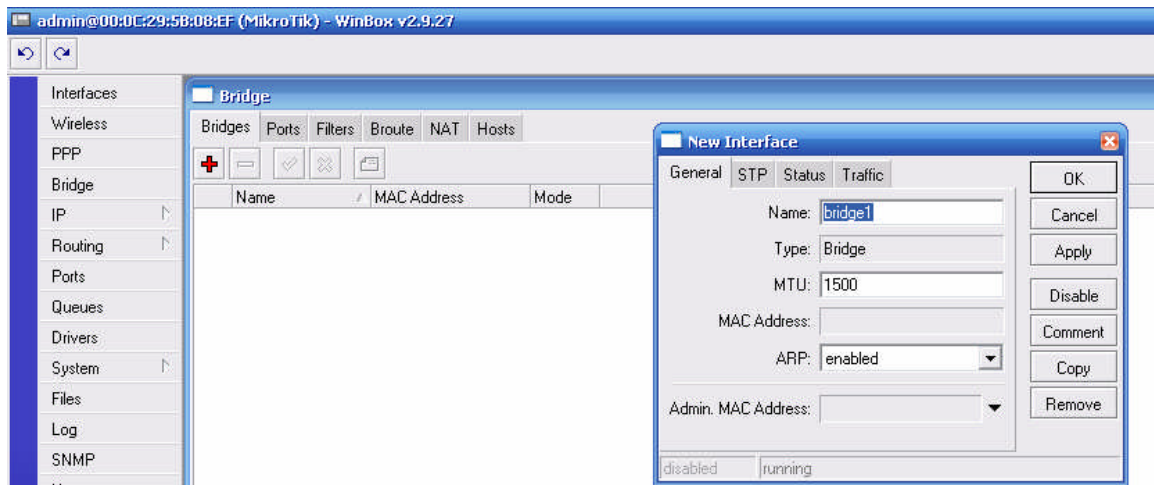
Tab **Setting** digunakan untuk mengatur bentuk distribusi paket yang akan di atur oleh type queue.



Mikrotik sebagai Bridge

Untuk instalasi awal Mikrotik sama dengan sebagai router, yang berbeda adalah kebutuhan ethernet. Khusus sebagai bridge di butuhkan 3 buah ethernet, 2 digunakan sebagai fungsi bridge dan 1 ethernet digunakan sebagai management system Mikrotiknya.

Untuk mensetting melalui menu **Bridge** , kemudian akan muncul windows awal setting bridge. Pertama kali kita perlu mendefinisikan awal nama bridgenya dengan cara klik tombol + pada Tab **Bridges**



Pada bagian ini kita tidak perlu mengubah setting yang secara default di berikan oleh Mikrotik, cukup klik tombol OK.

Kemudian kita ke Tab **Ports** , di bagian ini kita mendefinisikan ethernet mana saja yang akan di jadikan sebagai interface bridge.

Seperti biasa untuk menambahkan 2 Ports dengan klik tombol + dua kali, kemudian yang perlu di ubah hanya dibagian **Interface** saja.

Proses membuat Mikrotik sebagai Bridge sudah selesai. Untuk setting pembagi bandwidth sama dengan sewaktu sebagai router.



admin@00:DC:29:5B:08:EF (MikroTik) - WinBox v2.9.27

Interfaces

- Wireless
- PPP
- Bridge
- IP
- Routing
- Ports
- Queues
- Drivers
- System
- Files
- Log
- SNMP
- Users
- Radius
- Tools
- New Terminal
- Telnet
- Password

Bridge

Bridges Ports Filters Broute NAT Hosts

Interface	Bridge	Priority (h...	Path Cost	Role
-----------	--------	----------------	-----------	------

Bridge Port <unknown>

General Status

Interface: ether1

Bridge: bridge1

Priority: 80 hex

Path Cost: 10

Edge: auto

Point To Point: auto

External FDB: auto

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

disabled