

ROUTER DAN BRIDGE BERBASIS MIKROTIK

Oleh :
JB. Praharto

ABSTRACT

Sistem yang digunakan untuk menghubungkan jaringan-jaringan. Perangkat yang berfungsi dalam komunikasi WAN atau menghubungkan dua network yang berbeda. Menempati layer 3 pada sistem layering OSI (network) sehingga memiliki kemampuan routing atau pengaliran paket data baik secara static atau dinamik.

Sebuah komputer atau paket software yang dikhususkan untuk menangani koneksi antara dua atau lebih network yang terhubung melalui packet switching. Router bekerja dengan melihat alamat tujuan dan alamat asal dari paket data yang melewatinya dan memutuskan rute yang harus digunakan oleh paket data tersebut untuk sampai ke tujuan. Sesuai dengan namanya bridge, dipergunakan untuk menjembatani 2 jaringan. Konsepnya berbeda dengan repeater yang hanya berfungsi sebagai jembatan fisik, bridge dapat berfungsi juga sebagai jembatan nalar (logical) seperti pembongkaran dan penyusunan paket, penyelematan, buffering dan lain-lain. Dengan demikian bridge dapat dipakai untuk menghubungkan 2 macam jaringan yang berbeda format pakatnya ataupun yang berbeda kecepatan transmisinya. Aplikasi pada kantor kantor menggunakan dua jenis sistem jaringan yang berbeda, antara sistem ethernet dan sistem Arcnet, bridge mengatasi sistem tersebut untuk dapat digabung.

Key word : Routing, Bridge, Koneksi

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 dapat di install di harddisk type IDE, sedang kan harddisk dengan type SCSI dan SATA belum dapat digunakan.

MIKROTIK mempunyai banyak service atau tool sehingga dapat 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.

ROUTER BERBASIS MIKROTIK

Instalasi

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

[X] system          [ ] lcd              [ ] telephony
[ ] ppp             [ ] ntp              [ ] ups
[ ] dhcp            [ ] radiolan         [ ] user-manager
[ ] advanced-tools  [ ] routerboard      [ ] web-proxy
[ ] arlan           [ ] routing          [ ] webproxy-test
[ ] gps             [ ] routing-test     [ ] wireless
[ ] hotspot         [ ] rstp-bridge-test [ ] wireless-legacy
[ ] hotspot-fix     [ ] security
[ ] isdn            [ ] 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.

☒ system	☒ lcd	☒ telephony
☒ ppp	☒ ntp	☒ ups
☒ dhcp	☒ radiolan	☒ user-manager
☒ advanced-tools	☒ routerboard	☒ web-proxy
☒ arlan	☒ routing	☒ webproxy-test
☒ gps	☒ routing-test	☒ wireless
☒ hotspot	☒ rstp-bridge-test	☒ wireless-legacy
☒ hotspot-fix	☒ security	
☒ isdn	☒ 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:

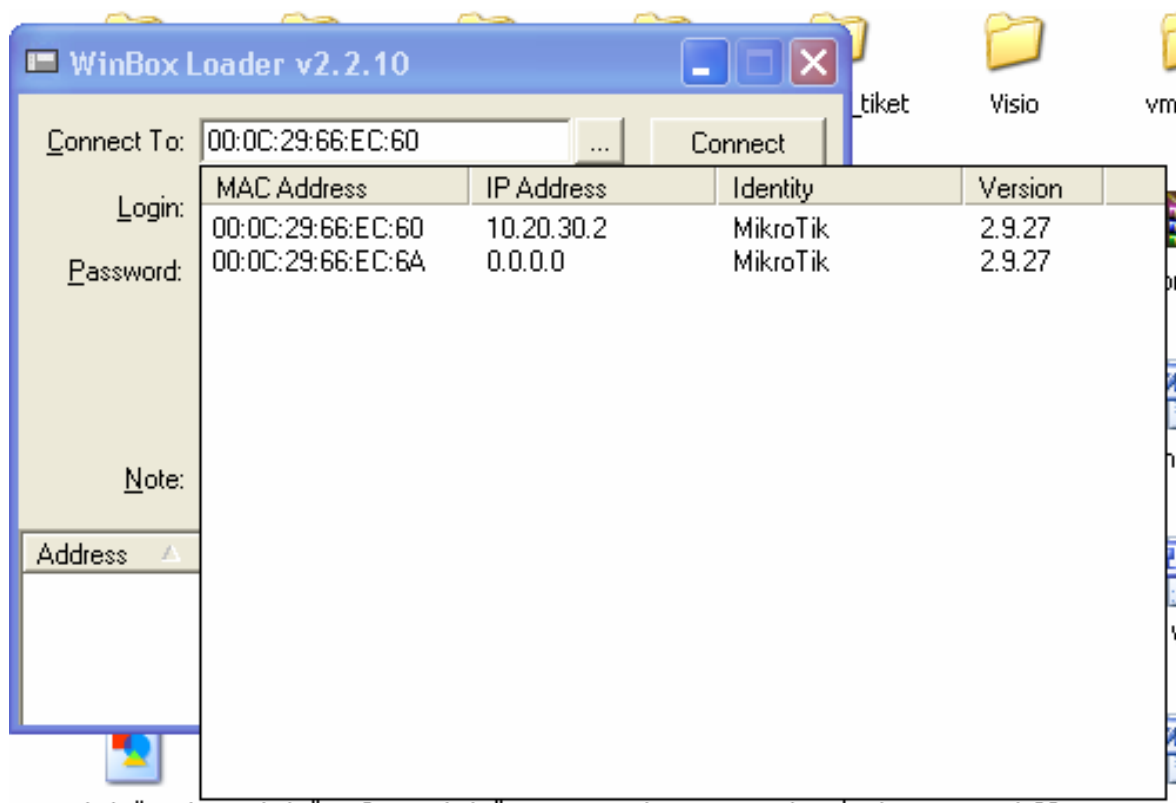
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III  KKK KKK RRRRRR  000000  TTT  III  KKK KKK
MMM MM  MMM III  KKKKK  RRR RRR  000 000  TTT  III  KKKKK
MMM  MMM III  KKK KKK  RRRRRR  000 000  TTT  III  KKK KKK
MMM      MMM III  KKK KKK  RRR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

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

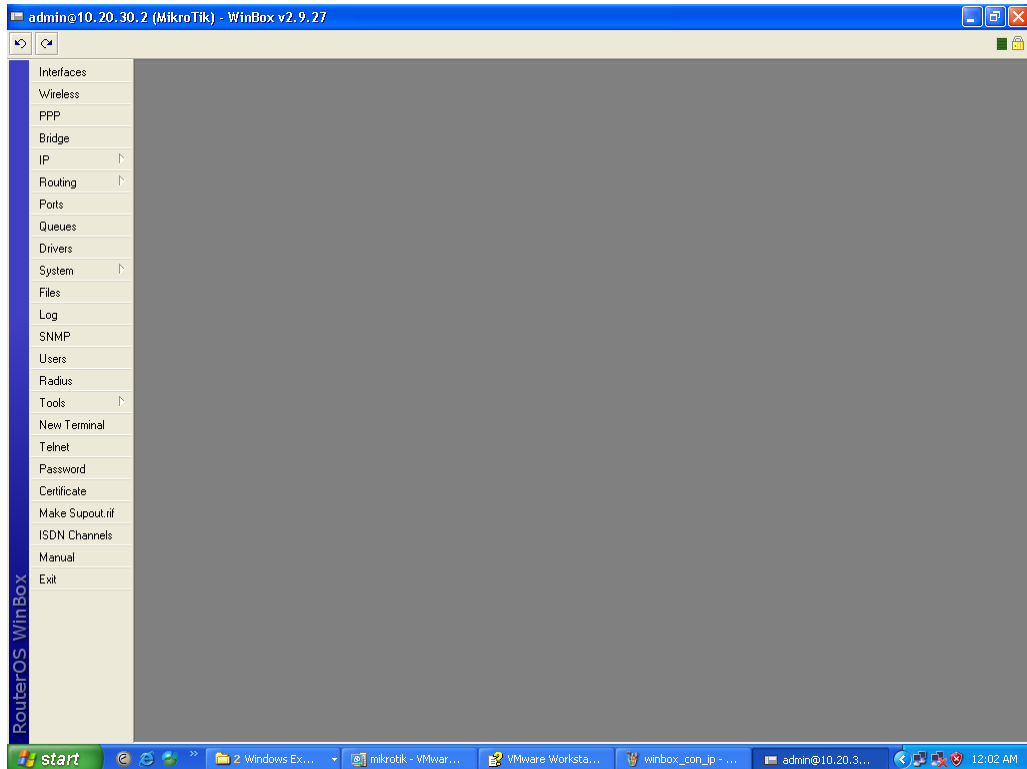
```
Terminal linux detected, using multiline input mode
[admin@MikroTik] > _
```

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 dapat diambil secara free di website <http://www.mikrotik.co.id>.

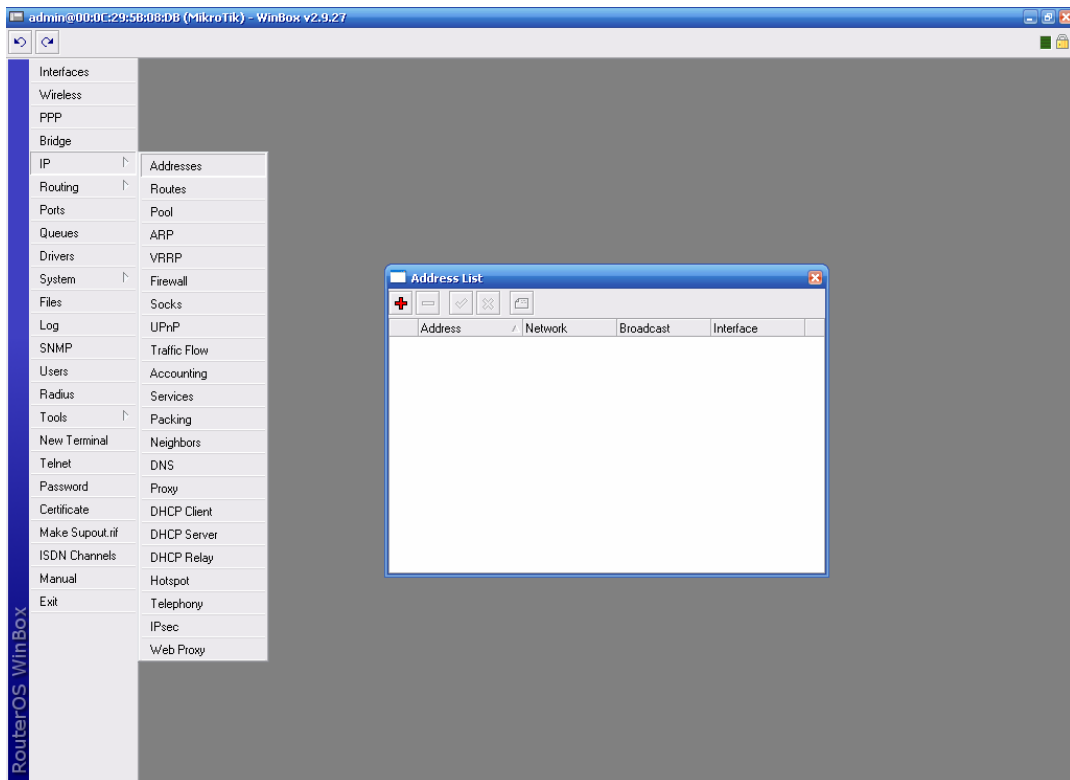
Dengan Winbox ini kita dapat mendeteksi System Mikrotik yang sudah di install asalkan masih dalam satu network, yaitu dengan mendeteksi MAC address dari ethernet yang terpasang di Mikrotik. Tampilan awal pertama kali mengaktifkan winbox adalah seperti berikut :



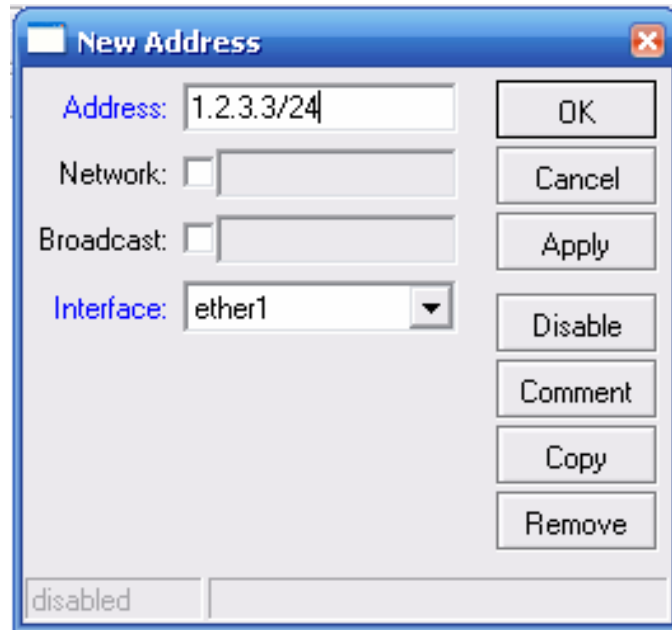
Kita tinggal pilih MAC address yang sudah terdeteksi dan klik tombol Connect. Maka akan muncul tampilan seperti di bawah :



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



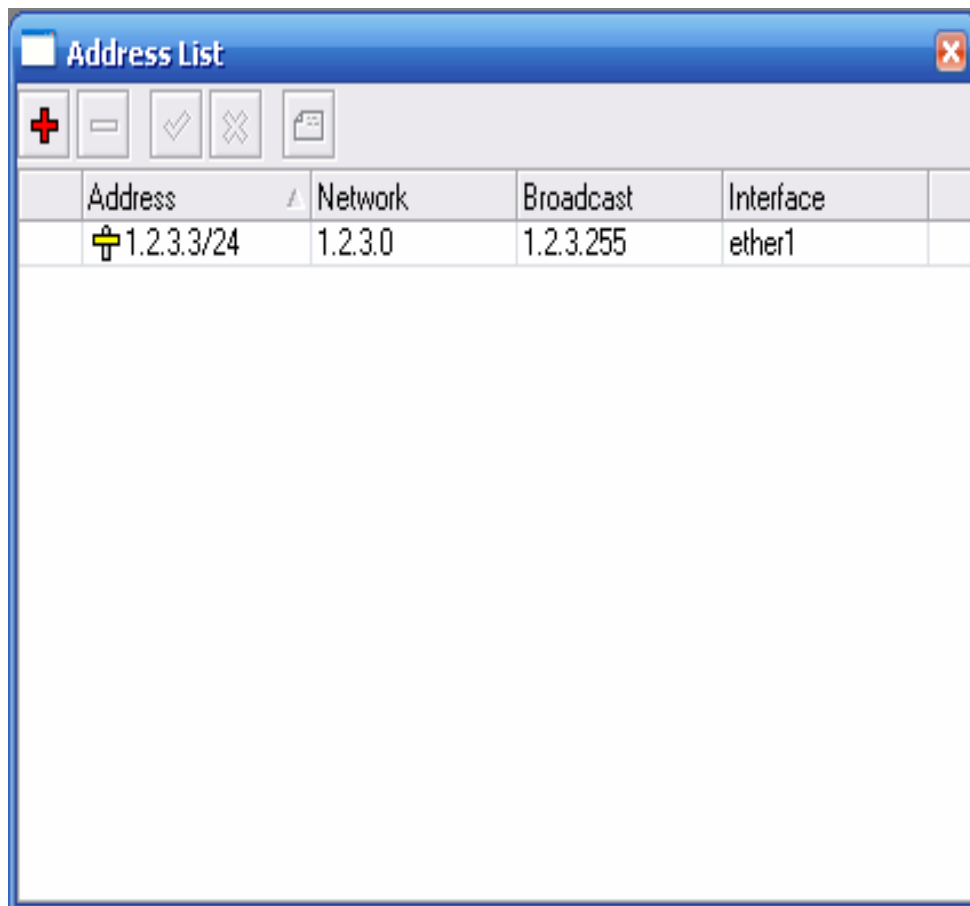
Untuk menambahkan ip address klik menu **+**, kemudian kita tuliskan ip address yang akan digunakan dan untuk ethernet nomor berapa. Setelah itu klik tombol **ok**



A dialog box titled "New Address" with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields and buttons:

- Address:** A text field containing "1.2.3.3/24".
- Network:** A checkbox followed by an empty text field.
- Broadcast:** A checkbox followed by an empty text field.
- Interface:** A dropdown menu showing "ether1".
- Buttons:** OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, and Remove.
- Status:** A label "disabled" at the bottom left.

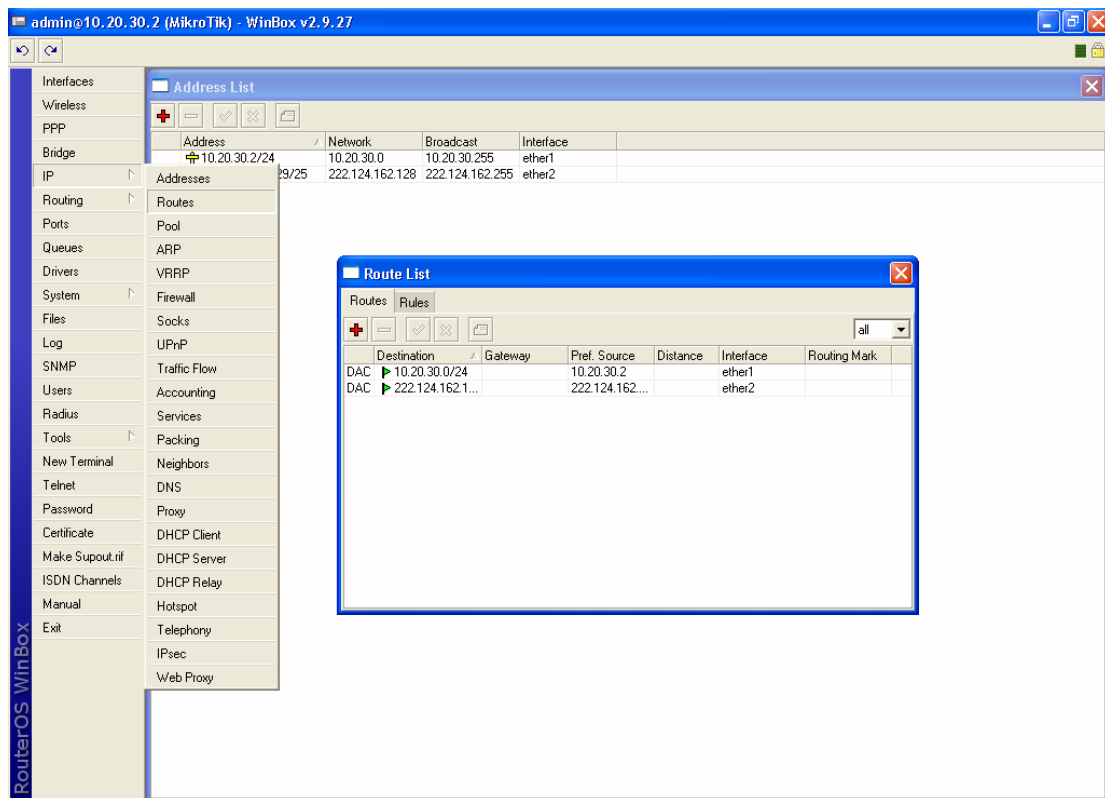
Setelah ip sudah di setting maka di daftar ip muncul nomor ip nya



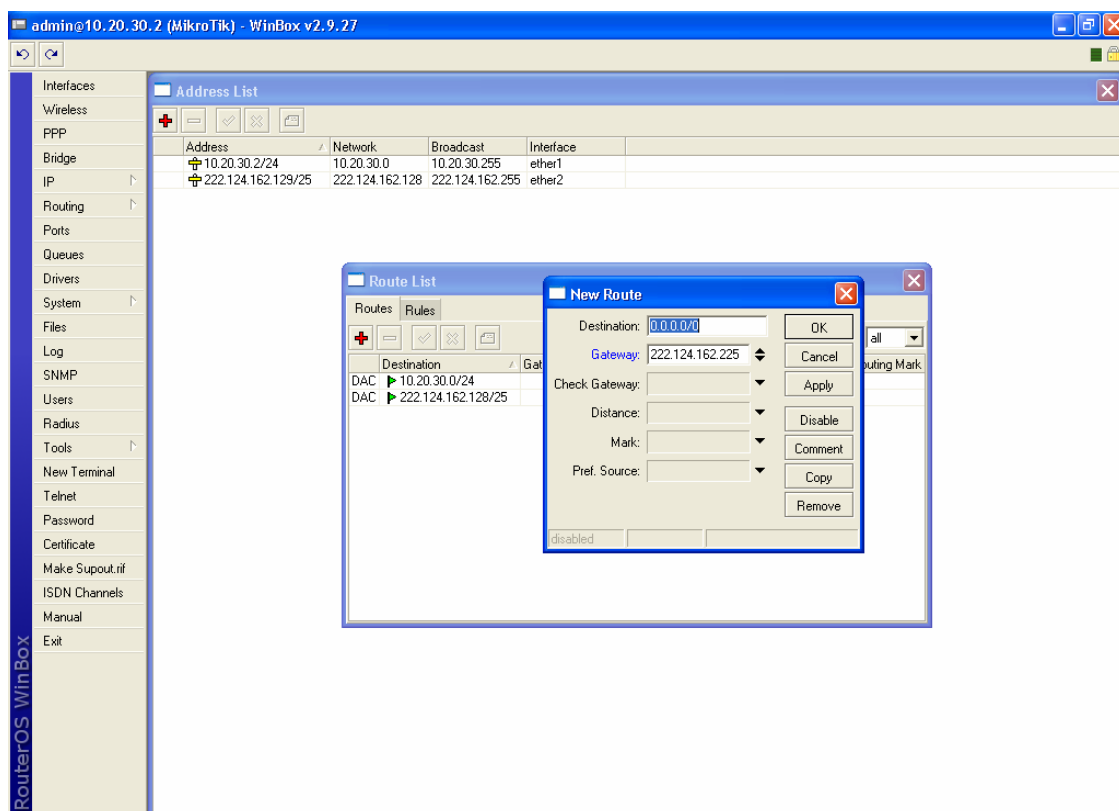
A window titled "Address List" with a close button (X) in the top right corner. It features a toolbar with icons for adding (+), removing (-), checking (✓), unchecking (✗), and saving (floppy disk). Below the toolbar is a table with the following data:

	Address	Network	Broadcast	Interface
	1.2.3.3/24	1.2.3.0	1.2.3.255	ether1

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 tampilan windows seperti dibawah

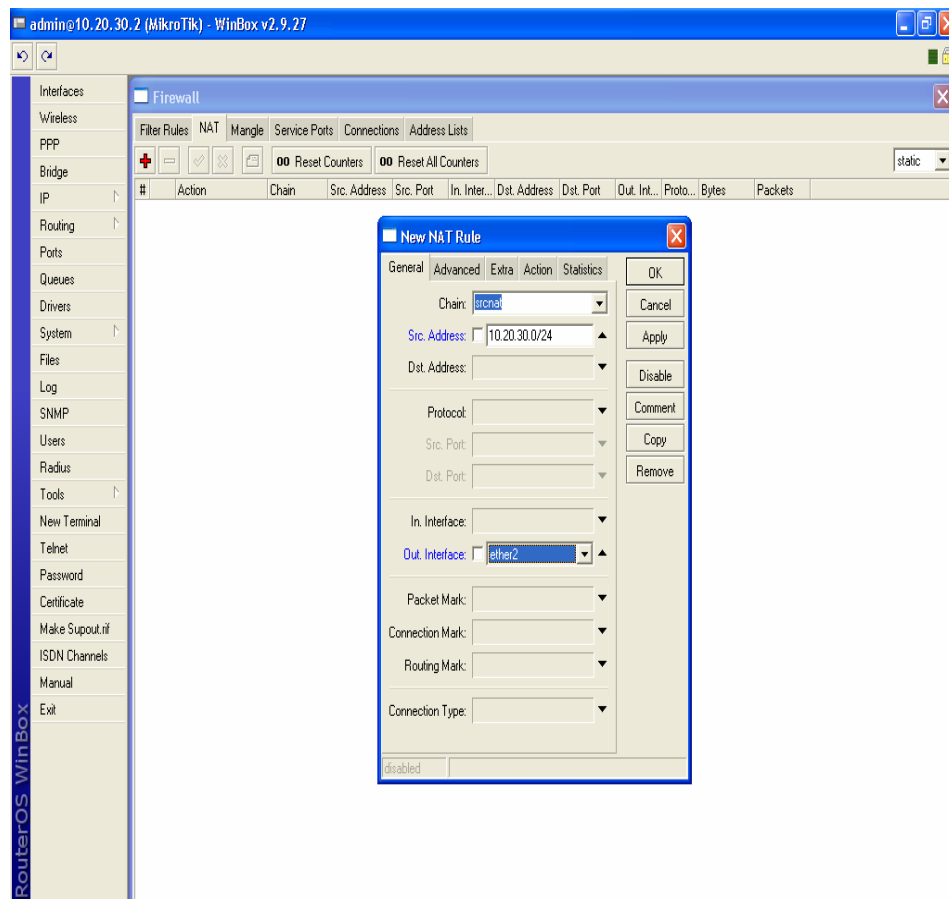


Isi di bagian **Gateway** dengan ip address default gatewaynya. Bagian **Destination** di isi 0.0.0.0/0 yang berarti semua routing di arahkan ke ip gatewaynya.

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 dapat terkoneksi.

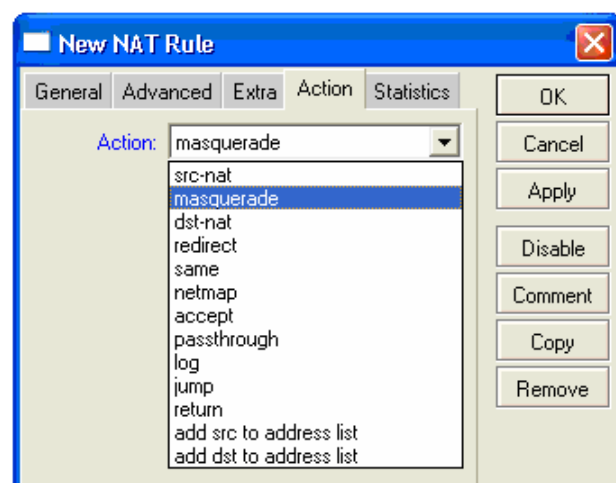
Kita perlu membuat NAT dengan cara klik **ip** → **Firewall** → **NAT** , untuk menambah setting NAT tekan tombol +.

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.



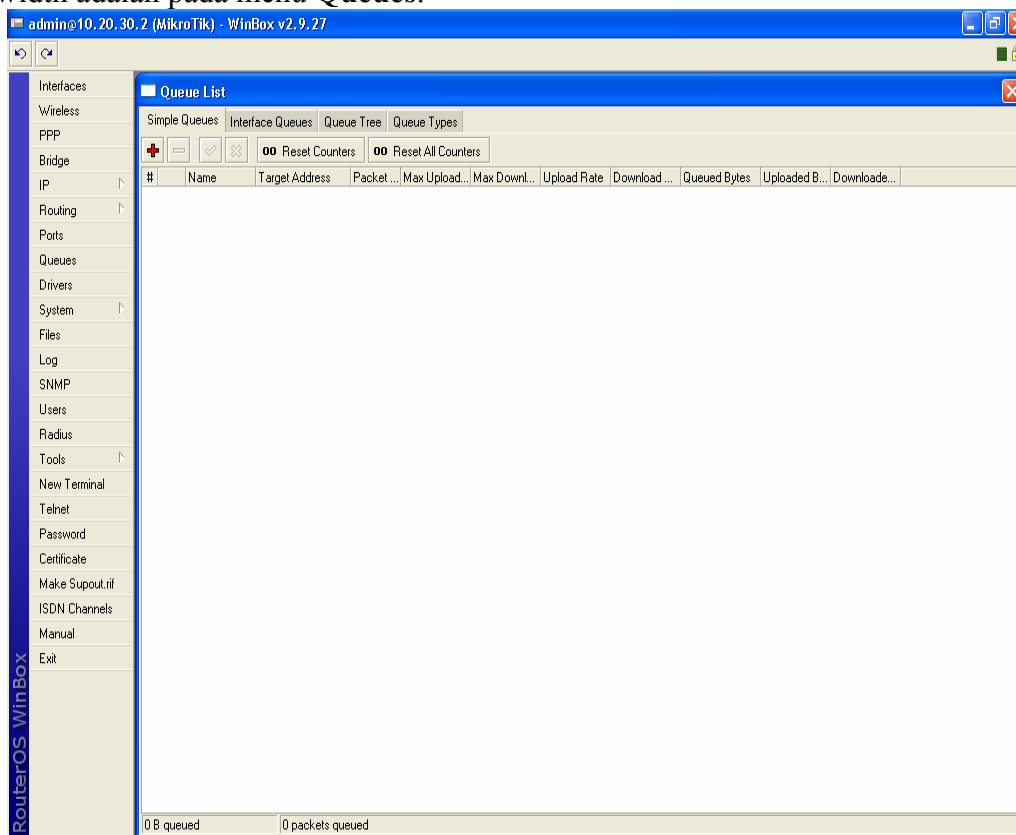
Pada Tab **Action**, di bagian **Action** diisi dengan **Masquerade**.

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



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

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

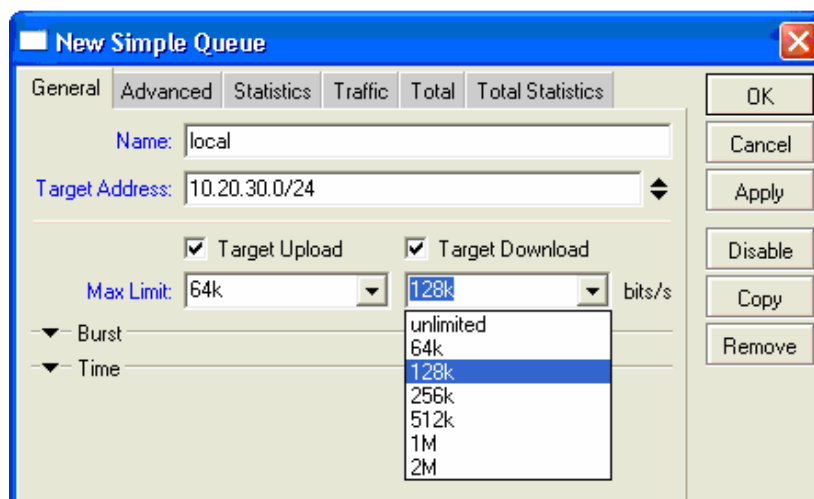


Ada beberapa Tab pada windows Queues List :

- **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, dapat 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 → +**

New Mangle Rule

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

Chain: prerouting

Src. Address: 10.20.30.0/24

Dst. Address:

Protocol:

Src. Port:

Dst. Port:

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

New Mangle Rule

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

Action: mark connection

New Connection Mark: localcon

☒ Passthrough

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

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

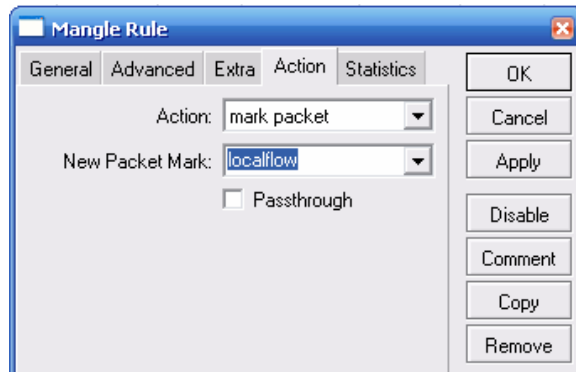
Routing Mark:

Connection State:

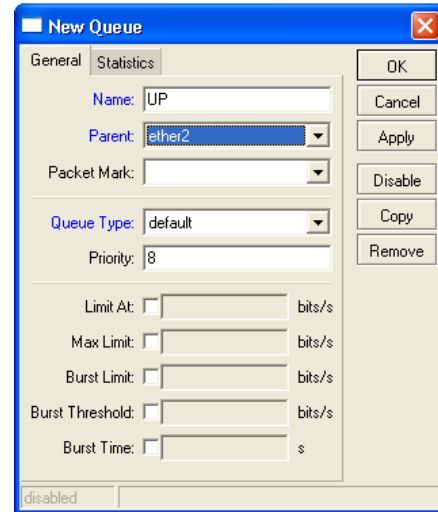
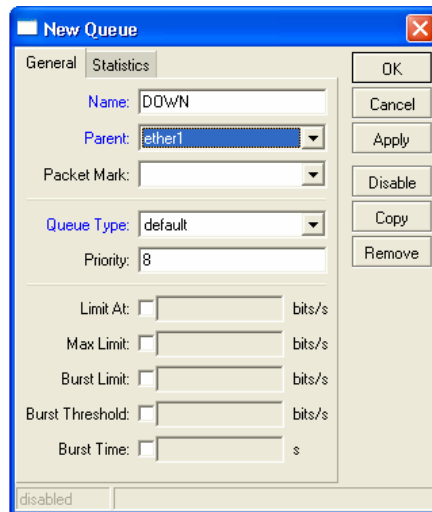
Connection Type:

disabled

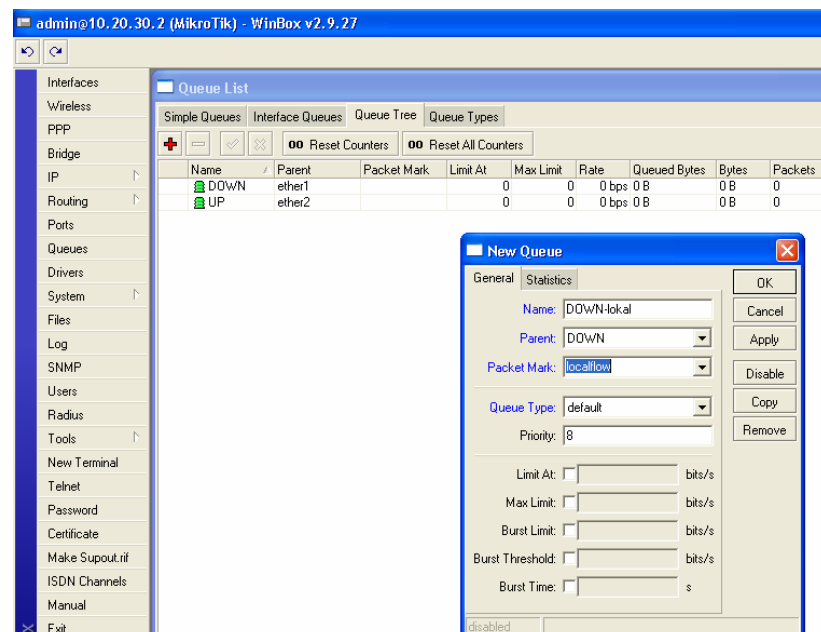
OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove



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 dapat langsung di setting besarnya bandwidth yang dialokasikan pada bagian **Limit At** dan **Max Limit**

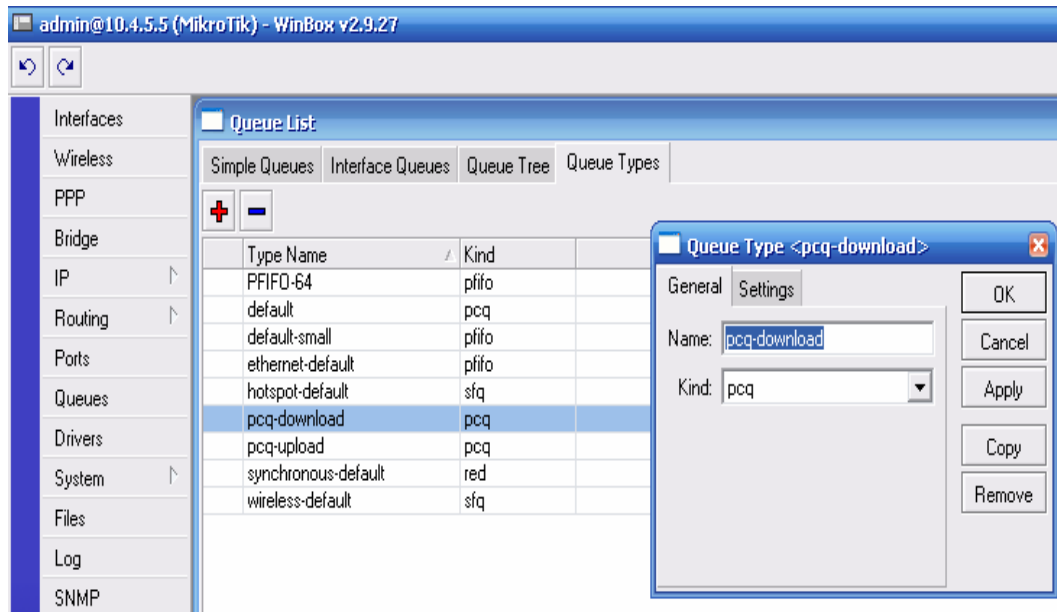


Setelah dibuat parent baru membuat child yang ada di bawah parent tersebut

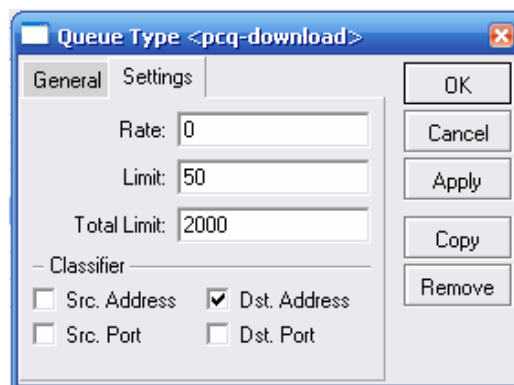


- Queue Type

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



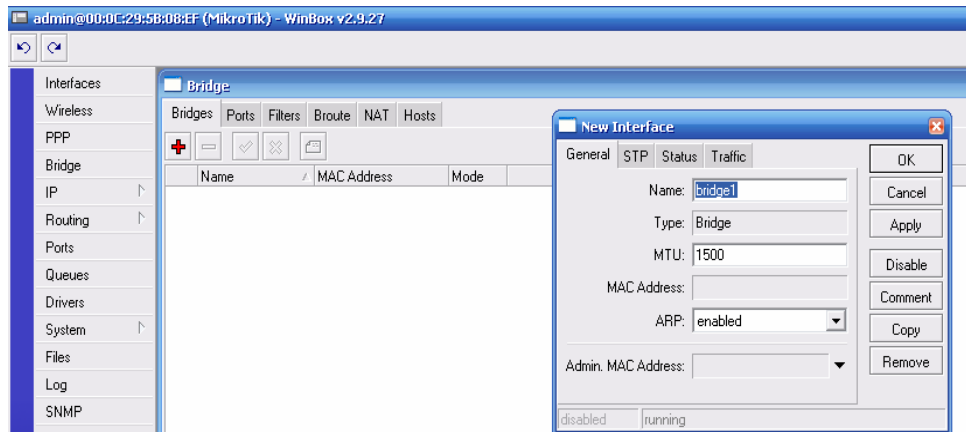
Bagian **Name** adalah untuk memberi nama type queue yang baru, sedangkan bagian **Kind** type yang mau di pakai. Tab **Setting** digunakan untuk mengatur bentuk distribusi paket yang akan di atur oleh type queue.



BRIDGE BERBASIS MIKROTIK

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

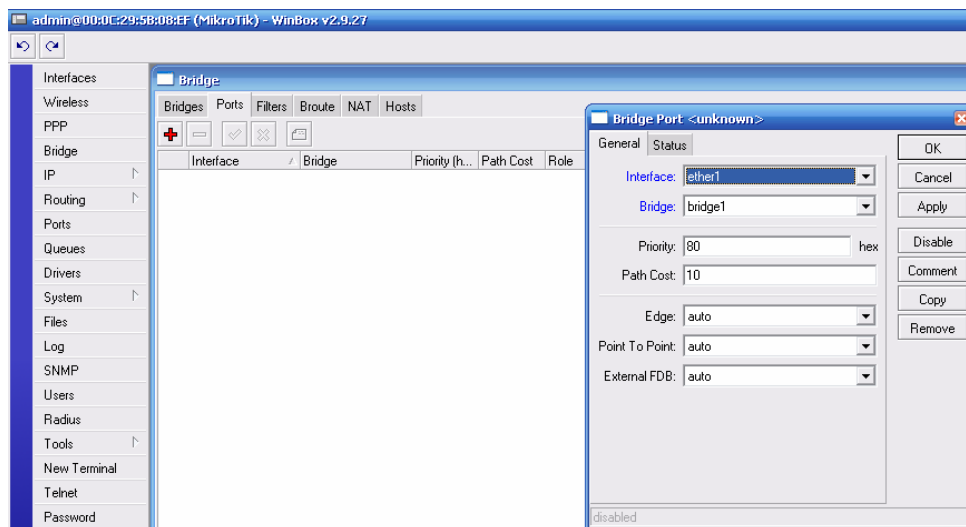


Pada bagian ini kita tidak perlu mengubah setting yang secara default di berikan oleh Mikrotik, cukup klik tombol OK.

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 pada saat sebagai router, seperti terdapat pada gambar berikut.



DAFTAR PUSTAKA

- <http://www.total.or.id/info.php?kk=Bridge>
- <http://www.total.or.id/info.php?kk=Remote%20Router-Initiated>
- http://syukhri.web.id/index.php?option=com_content&task=view&id=29
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Bridge>
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Router>
- <http://www.mikrotik.com/testdocs/ros/2.9/guide/packages.php>
- <http://inherent.uns.ac.id/>
- <http://www.mikrotik.co.id>