

# LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI ( PRAKERIN )

DI

PT. DATA UTAMA NET



Disusun oleh :

Nama : Abdullah Puja Kusuma Erawan  
Kelas : XI TKJ 1  
NIS : 1 (SATU)

PROGRAM KEAHLIAN  
TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

**PEMERINTAH KABUPATEN MOJOKERTO  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 1 PUNGGING**

Jl. Raya Trawas Pungging Telp/Fax. (0321) 593257  
e-mail : [smknpungging.mjk@gmail.com](mailto:smknpungging.mjk@gmail.com)  
website : [www.smkn1pungging.sch.id](http://www.smkn1pungging.sch.id)

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Kerja Industri (Prakerin) di PT. DATA UTAMA NET yang disusun oleh Abdullah Puja Telah disetujui dan disahkan tanggal 22 November 2009 oleh :

Pembimbing Sekolah	Pembimbing DU/DI
<p>-----</p> <p>NIP :</p>	<p>-----</p>

<p>Mengetahui, Ka. Program Keahlian Multimedia</p> <p><u>Iskandar, M.Pd</u> NIP : 132 220 689</p>
---

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program PSG pada Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 1 PUNGGING. Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh di sekolah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Mojokerto, 22 Nopember 2009

Abdullah Puja

## DAFTAR ISI

Cover .....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	v

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.2.1 Maksud.....	1
1.2.2 Tujuan.....	2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
1.4 Sejarah tempat Prakerin.....	2
1.5 Struktur jaringan Data Utama Net .....	2

### **BAB II ISI**

2.1 Sekilas tentang Mikrotik.....	3
2.2 Instalasi Mikrotik.....	4
2.3 Setting Ip Address (Via Console).....	5
2.4 Mikrotik (Via WinBox).....	6
2.5 Setting Interface.....	7
2.6 Setting Ip Address.....	8
2.7 Setting Gateway .....	9
2.8 Setting DNS (Domain Name Server).....	10
2.9 Setting NAT (Network Address Translation).....	11
2.10 Setting DHCP (Dinamic Host Configuration Protocol).....	13
2.11 Setting Web Proxy .....	16
2.12 Setting Graphing (MRTG) .....	19
2.13 Setting User .....	21
2.14 Mikrotik sebagai Bridge .....	22
2.15 Merubah nama Router Mikrotik .....	23
2.16 Mikrotik sebagai Transparant Web Proxy .....	24
2.17 Mikrotik sebagai Bandwith Limiter .....	26
2.18 Blocking Ip Address .....	28
2.19 Cracking Router Mikrotik.....	30

### **BAB III PENUTUP**

Kata Penutup.....	33
3.1 Kesimpulan.....	34
3.2 Saran.....	34

<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>35</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 0.1 Jaringan Data Utama Net.....	2
Gambar 1.1 Install Mikrotik LiveCD.....	4
Gambar 1.2 Reboot.....	4
Gambar 1.3 Chechking Hardisk.....	4
Gambar 2.1 Tampilan awal Mikrotik.....	5
Gambar 2.2 Menambah IP Address.....	5
Gambar 2.3 Melihat IP Address.....	5
Gambar 2.4 Ping Gateway.....	5
Gambar 2.5 Ping Local.....	5
Gambar 3.1 Web Browser.....	6
Gambar 3.2 Searching Mikrotik.....	6
Gambar 3.3 Connect.....	6
Gambar 4.1 Interface.....	7
Gambar 4.2 Interface List.....	7
Gambar 4.3 Enabling Interface.....	7
Gambar 5.1 IP Address.....	8
Gambar 5.2 Address List.....	8
Gambar 5.3 Menambah IP Address.....	8
Gambar 6.1 Routes.....	9
Gambar 6.2 Route List.....	9
Gambar 6.3 New Terminal.....	9
Gambar 6.4 Ping Gateway.....	9
Gambar 7.1 DNS.....	10
Gambar 7.2 Add DNS.....	10
Gambar 7.3 Ping Internet.....	10
Gambar 8.1 Firewall.....	11
Gambar 8.2 NAT.....	11
Gambar 8.3 Menambah NAT Rule.....	12
Gambar 8.4 Ping Blog-ku.....	12
Gambar 9.1 IP Pool.....	13
Gambar 9.2 Menambah IP Pool.....	13
Gambar 9.3 DHCP Server.....	13
Gambar 9.4 New DHCP Network.....	14
Gambar 9.5 New DHCP Server.....	14
Gambar 9.6 Status.....	15
Gambar 9.7 LAN Connections Properties.....	15
Gambar 9.8 Internet Protocol (TCP/IP) Properties.....	15
Gambar 10.1 Web Proxy.....	16
Gambar 10.2 Setting Web Proxy.....	16
Gambar 10.3 Web Prox y Settings.....	16
Gambar 10.4 New Web Proxy Rule (facebook.com).....	17
Gambar 10.5 New Web Proxy Rule (blokir situs porno).....	17
Gambar 10.6 Tampilan Web Proxy.....	17
Gambar 10.7 Firewall.....	18
Gambar 10.8 Menambah NAT Rule.....	18
Gambar 10.9 Error.....	18
Gambar 11.1 Graphing.....	19
Gambar 11.2 Graphing Settings.....	19
Gambar 11.3 New Interface Graphing Rule.....	19
Gambar 11.4 Traffic and system resource graphing.....	20
Gambar 11.5 Interface statics.....	20
Gambar 12.1 Users.....	21
Gambar 12.2 New User.....	21

Gambar 12.3 New User Password.....	21
Gambar 12.4 Disable Administrator.....	21
Gambar 13.1 Bridge.....	22
Gambar 13.2 New Interface.....	22
Gambar 13.3 Tab Ports.....	22
Gambar 13.4 Menambah Ports.....	23
Gambar 13.5 List Ports.....	23
Gambar 14.1 Identity.....	23
Gambar 14.2 Set Identity.....	23
Gambar 15.1 Proxy.....	24
Gambar 15.2 Web Proxy Settings.....	24
Gambar 15.3 Menambah Proxy Rules.....	25
Gambar 15.4 Set Firewall.....	25
Gambar 15.5 Menambah Firewall Rules.....	25
Gambar 16.1 Firewall.....	26
Gambar 16.2 Menambah Magle Rules.....	26
Gambar 16.3 Menambah Magle Rules.....	26
Gambar 16.4 Queues.....	27
Gambar 16.5 Menambah Queues Rules.....	27
Gambar 16.6 Queue List.....	27
Gambar 17.1 Firewall.....	28
Gambar 17.2 Address Lit.....	28
Gambar 17.3 Blocking IP Address.....	28
Gambar 17.4 Filter Rules.....	28
Gambar 17.5 General.....	29
Gambar 17.6 Advanced.....	29
Gambar 17.7 Action.....	29
Gambar 18.1 License.....	30
Gambar 18.2 Crack Mikrotik.....	30
Gambar 18.3 File List.....	30
Gambar 18.4 Upload Crack File.....	30
Gambar 18.5 Reboot.....	31
Gambar 18.6 Confirm Reboot.....	31
Gambar 18.7 Generate the Crack.....	31
Gambar 18.8 License.....	32
Gambar 18.9 Software ID.....	32
Gambar 18.10 Must Read.txt.....	32
Gambar 18.11 Confirm Reboot.....	32

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Latar belakang dibuatnya laporan ini adalah sebagai salah satu bentuk tugas akhir yang harus dilakukan setiap siswa dan siswi ketika kelas dua. Tetapi terdapat manfaat tersendiri bagi siswa yang bersangkutan yaitu mempersiapkan siswa agar terbiasa dengan Lingkungan Kerja yang tidak diajarkan di sekolah, serta dapat membuat tulisan ilmiah, dan tentu saja untuk menambah pengetahuan siswa mengenai Jaringan Komputer.

Atas pertimbangan tertentu Saya memilih "Membuat Router Mikrotik" sebagai judul Laporan Saya.

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

Materi pada Laporan 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, sedangkan 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 Laporan ini, akan di bahas MIKROTIK sebagai ROUTER. Disamping itu juga di bahas setting MIKROTIK sebagai pembagi bandwidth.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Sistem ganda adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian kejuruan, yang memadukan secara sistematis dan sinkron program pendidikan di sekolah dan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan bekerja langsung pada bidang pekerjaan yang relevan, terarah dan mencapai kemampuan keahlian tertentu.

Dalam pengertian tersebut tersirat, bahwa ada dua pihak lembaga pendidikan dan lapangan kerja (industri/perusahaan atau instansi tertentu) yang secara bersama-sama menyelenggarakan suatu program keahlian kejuruan. Dengan demikian kedua belah pihak seharusnya terlibat dan bertanggung jawab mulai dari tahap perencanaan program, tahap penyelenggaraan, sampai pada tahap penilaian dan penentuan kelulusan peserta PSG.

## 1.2.2 Tujuan

Penyelenggaraan pendidikan dengan Sistem Ganda pada SMK bertujuan untuk :

- a. Menghasilkan tenaga kerja yang berkualitas, yaitu memiliki tingkat pengetahuan, ketrampilan, etos kerja yang sesuai dengan tuntutan lapangan pekerjaan.
- b. Memperkokoh link dan match antara SMK dan dunia kerja.
- c. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pendidikan dan pelatihan kerja berkualitas.
- d. Memberi pengakuan dan penghargaan terhadap pengalaman kerja sebagai bagian dari proses pendidikan.

## 1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan Pendidikan Sistem Ganda (PSG) adalah mulai dari tanggal 10 Agustus s/d 22 November 2009. Bertempat di ;

Peusahaan : PT. Data Utama Net  
Jalan : Gayung Sari Timur No. 35  
Gedung : Graha Astranawa, Lt. 3  
Kabupaten : Surabaya - Indonesia

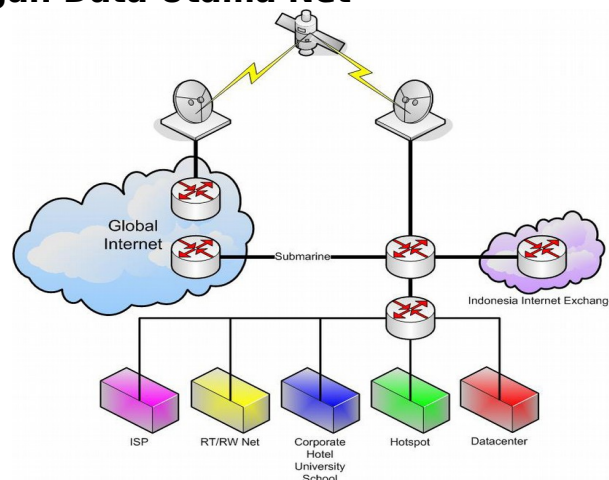
## 1.4 Sejarah tempat Prakerin

**DataUtamaNet** adalah perusahaan internet dan *access provider* yang didirikan pada tanggal 11 Agustus 2005 dan dilengkapi dengan izin resmi:

- Izin Penyelenggaraan Jasa Interkoneksi Internet (Internet Access Provider [**NAP**])  
No: 084/DIRJEN/2007
- Izin Penyelenggaraan Jasa Akses Internet (Internet Service Provider [**ISP**])  
No. 236/DIRJEN/2008

Dengan memiliki izin penyelenggaraan itulah maka **DataUtamaNet** memiliki izin secara nasional untuk penyelenggaraan jaringan internet di seluruh wilayah Indonesia. Selain itu **DataUtamaNet** juga terhubung ke *global Internet* melalui jaringan *fiber optic* bawah laut (*submarine*) dan *satellite* serta memiliki interkoneksi ke lokal Internet Indonesia (IIX) di gedung Cyber, Jakarta.

## 1.5 Struktur Jaringan Data Utama Net



Gambar 0.1 Jaringan Data Utama Net



## **BAB II**

### **ISI**

#### **2.1 Sekilas tentang Mikrotik**

Mikrotik sekarang ini banyak digunakan oleh ISP, provider hotspot, ataupun oleh pemilik warnet. Mikrotik OS menjadikan computer menjadi router network yang handal yang dilengkapi dengan berbagai fitur dan tool, baik untuk jaringan kabel maupun wireless.

Dalam tutorial kali ini penulis menyajikan pembahasan dan petunjuk sederhana dan simple dalam mengkonfigurasi mikrotik untuk keperluan-keperluan tertentu dan umum yang biasa dibutuhkan untuk server/router warnet maupun jaringan lainnya, konfigurasi tersebut misalnya, untuk NAT server, DHCP Server , Bandwith Manajemen, dan Graphing .

Versi mikrotik yang penulis gunakan untuk tutorial ini adalah MikroTik routers 2.9.27

Akses mikrotik:

##### **via console**

Mikrotik router board ataupun PC dapat diakses langsung via console/ shell maupun remote akses menggunakan putty ([www.putty.nl](http://www.putty.nl))

##### **via winbox**

Mikrotik bisa juga diakses/remote menggunakan software tool winbox

##### **via web**

Mikrotik juga dapat diakses via web/port 80 dengan menggunakan browser

Untuk membuat Router Mikrotik kita membutuhkan dua Ethernet. Disini saya menggunakan :

- Ether1=192.168.100.100/24 untuk IP Public (Internet)
- Ether2=10.10.10.1/24 untuk IP Private (LAN)

Dan jika untuk Bridge, kita harus menambah lagi satu Ethernet.

## 2.2 INSTALASI MIKROTIK

Atur booting pertama lewat CD, dan masukan CD Mikrotik. Setelah itu muncul pilihan software yang ingin Di Install, lalu ketik **“a”** untuk meng-install semuanya . Lalu **“i”** untuk install. 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.

```
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          [ ] isdn           [ ] synchronous
[ ] ppp            [ ] lcd           [ ] telephony
[ ] dhcp          [ ] ntp           [ ] ups
[ ] advanced-tools [ ] radiolan      [ ] web-proxy
[ ] arlan         [ ] routerboard  [ ] wireless
[ ] gps           [ ] routing
[ ] hotspot       [ ] security

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

Gambar 1.1 Install Mikrotik LiveCD

Tekan **ENTER** untuk Reboot

```
installed system-2.9.6
installed advanced-tools-2.9.6
installed arlan-2.9.6
installed dhcp-2.9.6
installed gps-2.9.6
installed hotspot-2.9.6
installed isdn-2.9.6
installed lcd-2.9.6
installed ntp-2.9.6
installed ppp-2.9.6
installed radiolan-2.9.6
installed routerboard-2.9.6
installed routing-2.9.6
installed security-2.9.6
installed synchronous-2.9.6
installed telephony-2.9.6
installed ups-2.9.6
installed web-proxy-2.9.6
installed wireless-2.9.6
Checking disk integrity...

Software installed.
Press ENTER to reboot
```

Gambar 1.2 Reboot

Kemudian muncul pesan Untuk mengecek Harddisk kita, tekan saja **“n”** untuk melewatinya.

```
It is recommended to check your disk drive for errors,
but it may take a while (~1min for 1Gb).
It can be done later with "/system check-disk".
Do you want to do it now? [y/N] N
```

Gambar 1.3 Checking Hardisk

Sampai sini kita sudah selesai Instalasi Mikrotik

## 2.3 SETTING IP ADDRESS (Via Console)

Setelah computer Restart , maka akan muncul pilihan login. Defaultnya adalah sbb,

**User** : admin

**Password** : (kosong, ENTER aja langsung)

```
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 2.9.6 (c) 1999-2005      http://www.mikrotik.com/

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

Gambar 2.1 Tampilan awal Mikrotik

Masukan IP Address untuk kedua Ethernet Card,

**ip address add address=192.168.100.100/24 netmask=255.255.255.0 interface=ether1**  
**ip address add address=10.10.10.1/24 netmask=255.255.255.0 interface=ether2**

```
[admin@MikroTik] > ip address add address=192.168.100.100/24 netmask=255.255.255.0 interface=ether1
[admin@MikroTik] > ip address add address=10.10.10.1/24 netmask=255.255.255.0 interface=ether2
```

Gambar 2.2 Menambah IP Address

Cek apakah IPnya sudah masuk,

**ip address print**

```
[admin@MikroTik] > ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
#   ADDRESS          NETWORK          BROADCAST        INTERFACE
0   192.168.100.100/24 192.168.100.0    192.168.100.255 ether1
1   10.10.10.1/24      10.10.10.0       10.10.10.255    ether2
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 2.3 Melihat IP Address

Kemudian coba PING ke Gateway,

**ping 192.168.100.1**

```
[admin@MikroTik] > ping 192.168.100.1
192.168.100.1 64 byte ping: ttl=64 time<1 ms
192.168.100.1 64 byte ping: ttl=64 time<1 ms
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0.0/0 ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 2.4 Ping Gateway

Dan PING koneksinya ke jaringan local,

**ping 10.10.10.2**

```
[admin@MikroTik] > ping 10.10.10.2
10.10.10.2 64 byte ping: ttl=128 time=1 ms
10.10.10.2 64 byte ping: ttl=128 time<1 ms
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0.5/1 ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 2.5 Ping Local

Kalau sudah **“Reply”** berarti sudah konek..

## 2.4 MIKROTIK (Via WinBox)

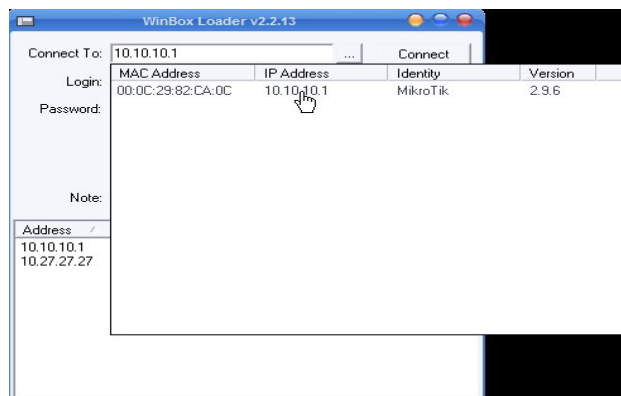
Untuk mensetting Mikrotik ini kita menggunakan tools lain yaitu Winbox. Tools winbox ini bisa diambil secara free di website [www.mikrotik.co.id](http://www.mikrotik.co.id) atau kita bisa isikan IP mikrotik kita tersebut di Web Browser, <http://192.168.100.100> .

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 atau juga dengan IP Address-nya.



Gambar 3.1 Web Browser

Kemudian download WinBOX. Pada pilihan **“Connect To :”** tekan tombol kotak, lalu pilih Routernya Mikrotik kita. Atau kita juga bisa isikan langsung IP Address-nya.



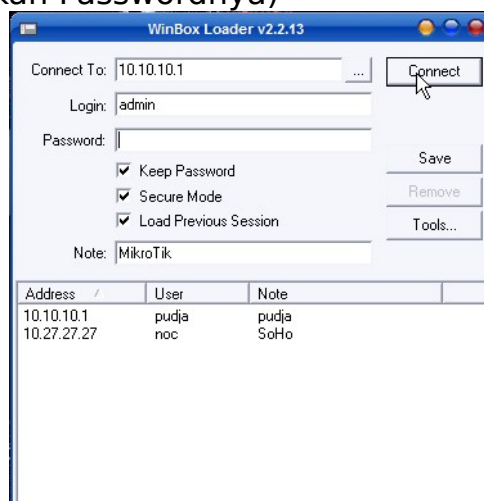
Gambar 3.2 Searching Mikrotik

Pada isian WINBOX , isikan :

**Connect To** : (isikan IP Address Router-nya / Mac Address-nya)

**Login** : (isikan Username Anda)

**Password** : (isikan Passwordnya)

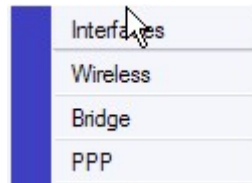


Gambar 3.3 Connect

Lalu klik **“Connect”**

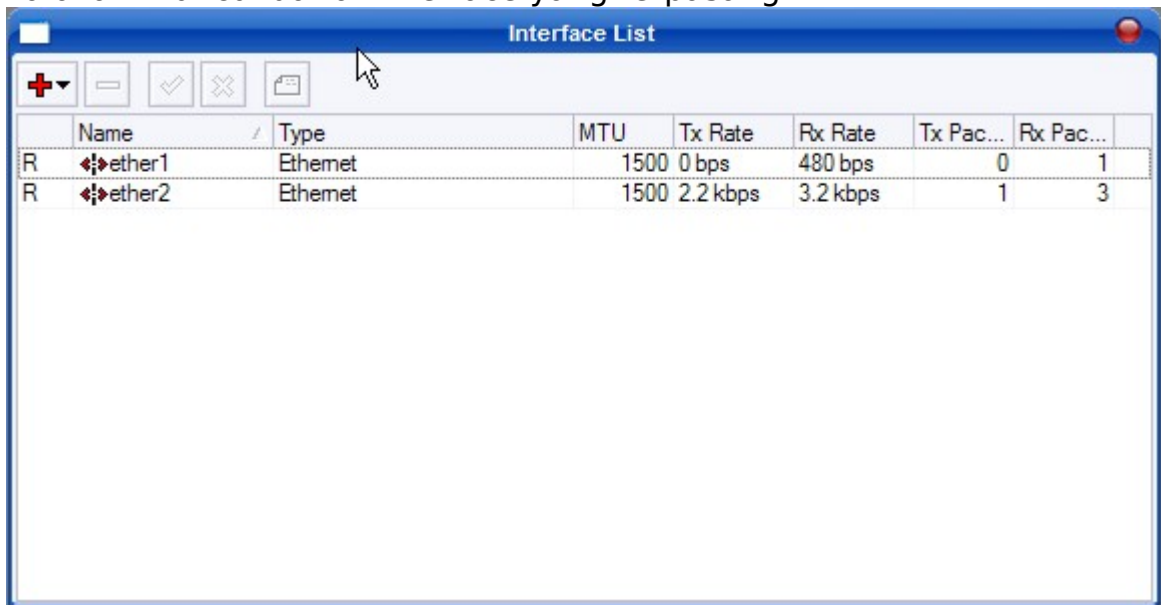
## 2.5 SETTING INTERFACE

Interface yaitu antarmuka / alat yang sudah terpasang pada Router kita, pilih menu **Interface**



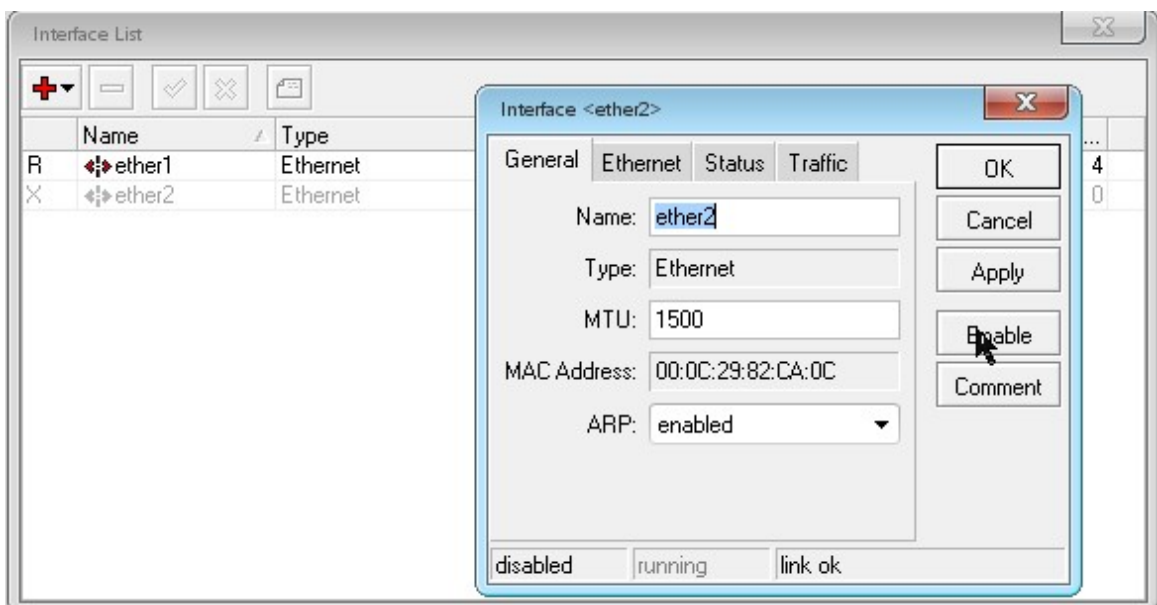
Gambar 4.1 Interface

Maka akan muncul daftar Interface yang terpasang



Gambar 4.2 Interface List

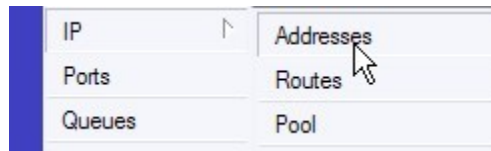
Jika bertanda **"R"** (Running) , berarti Ethernet sudah jalan. Tetapi jika bertanda **"X"** maka Ethernet masih Disable , dan perlu di Enable-kan dulu, seperti di bawah ini.



Gambar 4.3 Enabling Interface

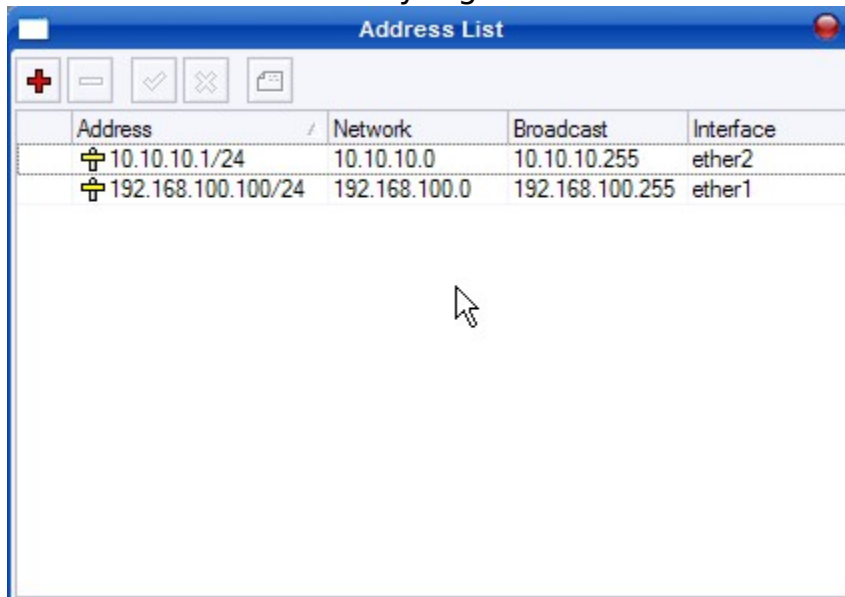
## 2.6 SETTING IP ADDRESS

Karena tadi kita sudah memberi IP Address, maka sekarang kita tidak perlu lagi membuatnya, dan untuk melihat IP Address Via Winbox , pilih menu **IP > Addresses**



Gambar 5.1 IP Address

Maka akan muncul daftar IP Address yang telah kita masukan di Mikrotik.

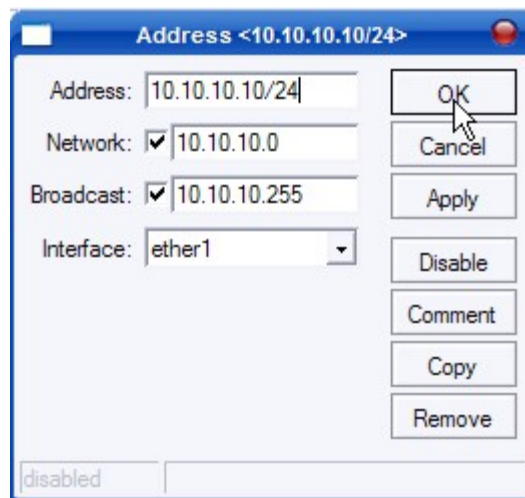


Gambar 5.2 Address List

Dan jika kita ingin menambahkan IP Address lagi, kita tinggal mengklik tombol + dan isikan IP Addressnya. Contoh ;

**Address** : (isi IP Addressnya, disini kita juga sedikit bermain dengan Subnetting)

**Interface** : (pilih Ethernet yang akan diberi IP)

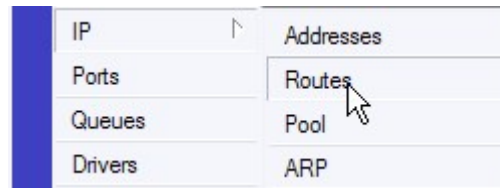


Gambar 5.3 Menambah IP Address

Kemudian **“Apply”** dan **“OK”**

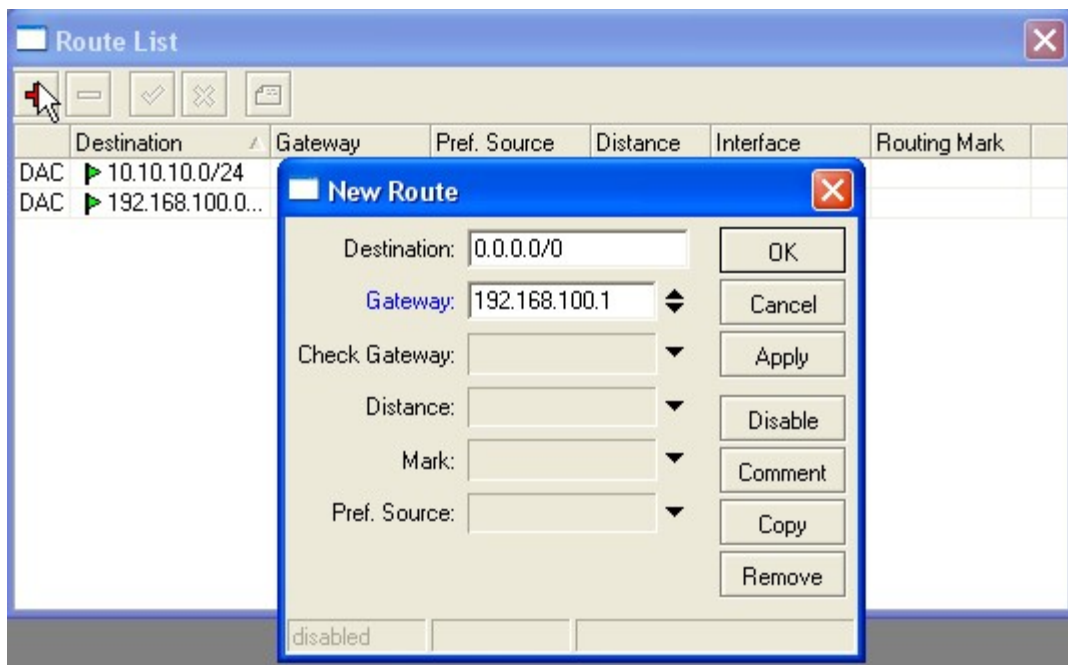
## 2.7 SETTING GATEWAY

Disini kita akan menambahkan IP untuk Gateway-nya, pilih menu **IP > Routes**



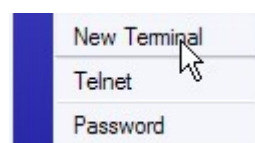
Gambar 6.1 Routes

Kemudian tambahkan Gateway dengan meng-klik tombol + ,  
**Destination** : (biarkan **“default”**)  
**Gateway** : (masukan IP Address Gateway)  
kemudian **“OK”**.



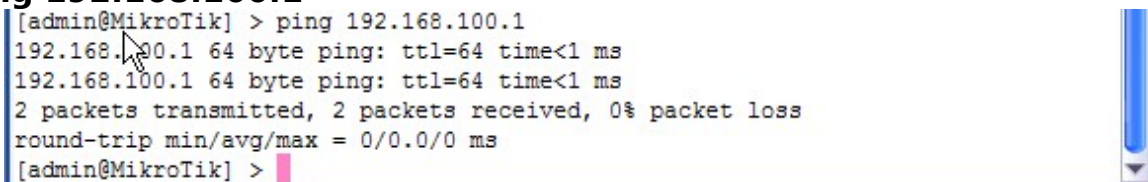
Gambar 6.2 Route List

Kalau kita ingin membuka jendela terminal di Winbox, tinggal pilih, menu **New Terminal**



Gambar 6.3 New Terminal

Kemudian cek koneksi ke Gateway dengan PING ke IP Address Gateway,  
**ping 192.168.100.1**



Gambar 6.4 Ping Gateway

## 2.8 SETTING DNS (Domain Name Server)

Tambahkan DNS (Domain Name Server) yang telah diberi oleh ISP , agar kita dapat konek ke Internet. Pilih menu **IP > DNS**



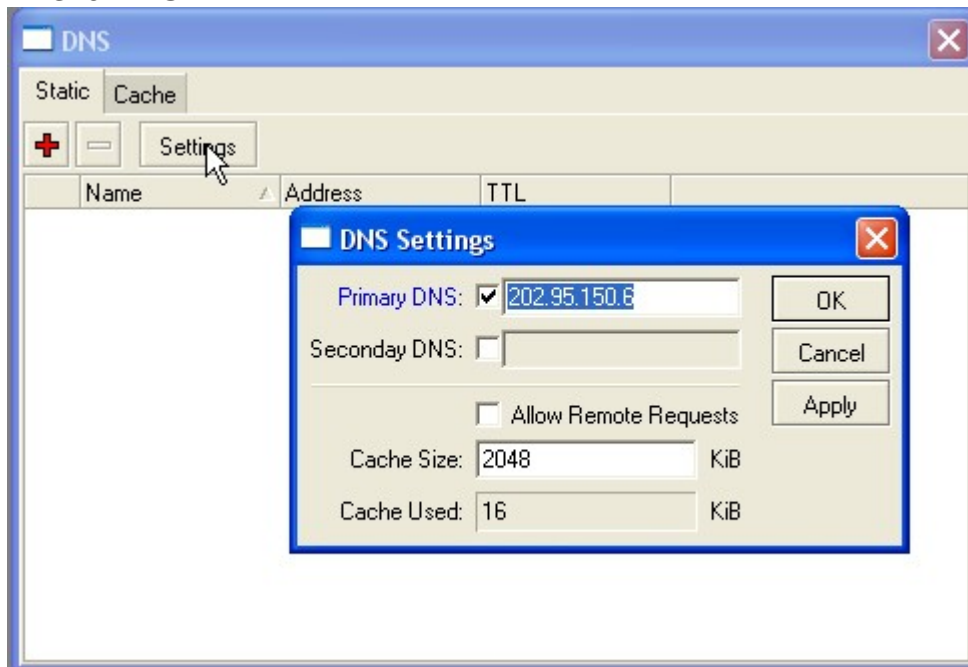
Gambar 7.1 DNS

Kemudian pilih **“Settings”** lalu isikan DNSnya.

**Primary DNS** : (untuk DNS utama)

**Secondary DNS** : (untuk DNS kedua, jika ada)

kemudian tekan **“OK”** .



Gambar 7.2 Add DNS

Kemudian test koneksinya dengan PING ke DNS atau Internet langsung, Misal;

**ping yahoo.com**

```
[admin@MikroTik] > ping yahoo.com
209.131.36.159 64 byte ping: ttl=43 time=222 ms
209.131.36.159 64 byte ping: ttl=43 time=215 ms
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 215/218.5/222 ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 7.3 Ping Internet

Kalau sudah berhasil, maka Router kita sudah konek ke Internet



## 2.9 SETTING NAT (Network Address Translation)

Network Address Translation atau yang lebih biasa disebut dengan NAT adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (security), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan.

Saat ini, protokol IP yang banyak digunakan adalah IP version 4 (IPv4). Dengan panjang alamat 4 bytes berarti terdapat  $2 \text{ pangkat } 32 = 4.294.967.296$  alamat IP yang tersedia. Jumlah ini secara teoretis adalah jumlah komputer yang dapat langsung koneksi ke internet. Karena keterbatasan inilah sebagian besar ISP (Internet Service Provider) hanya akan mengalokasikan satu alamat untuk satu user dan alamat ini bersifat dinamik, dalam arti alamat IP yang diberikan akan berbeda setiap kali user melakukan koneksi ke internet.

Hal ini akan menyulitkan untuk bisnis golongan menengah ke bawah. Di satu sisi mereka membutuhkan banyak komputer yang terkoneksi ke internet, akan tetapi di sisi lain hanya tersedia satu alamat IP yang berarti hanya ada satu komputer yang bisa terkoneksi ke internet. Hal ini bisa diatasi dengan metode NAT. Dengan NAT gateway yang dijalankan di salah satu komputer, satu alamat IP tersebut dapat dishare dengan beberapa komputer yang lain dan mereka bisa melakukan koneksi ke internet secara bersamaan.

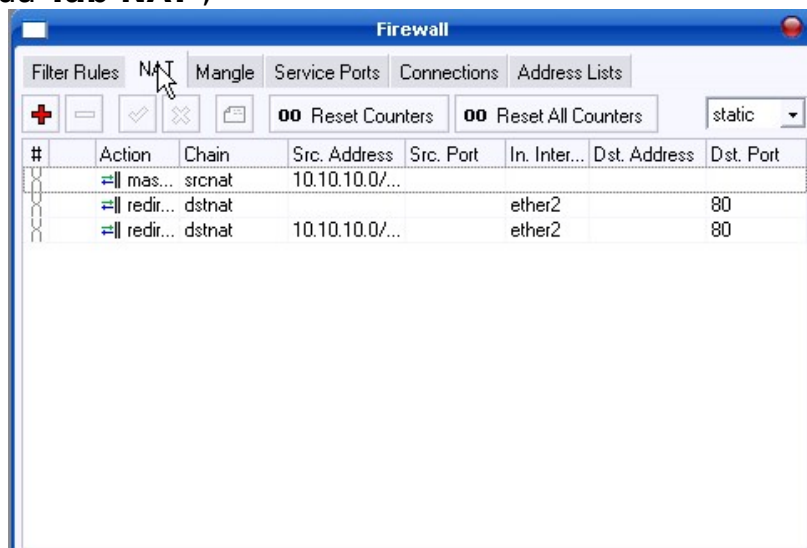
### 2.9.1 Menambahkan NAT (masquerade)

Agar semua computer Local dapat terhubung ke Internet, maka perlu ditambahkan NAT (masquerade) pada Router Mikrotik, pilih menu **IP > Firewall**



Gambar 8.1 Firewall

Kemudian pada **Tab NAT**,



Gambar 8.2 NAT

Klik tanda +. Lalu setting NAT seperti gambar di bawah ini :

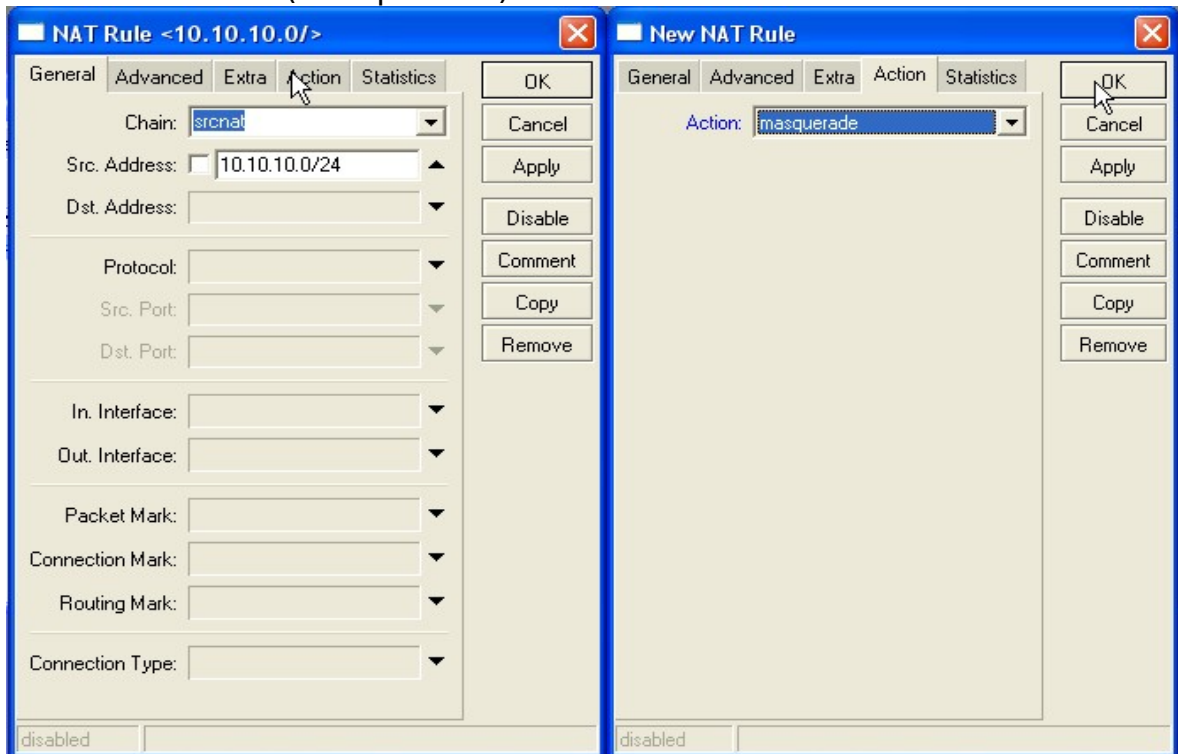
Pilih **Tab General** ;

**Chain** : (srcnat)

**Src Address** : (isikan Network Addressnya)

Pilih **Tab Action** ;

**Action** : (masquerade)



Gambar 8.3 Menambah NAT Rule

Kemudian **“OK”** .

Sekarang coba PING ke Internet dari computer yang ada di LAN. Misal ;  
**ping [www.pudja-web.co.cc](http://www.pudja-web.co.cc)** atau **ping [www.lebaksono.wordpress.com](http://www.lebaksono.wordpress.com)**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Poedja>ping www.lebaksono.wordpress.com

Pinging lb.wordpress.com [74.200.243.251] with 32 bytes of data:

Reply from 74.200.243.251: bytes=32 time=265ms TTL=38
Reply from 74.200.243.251: bytes=32 time=285ms TTL=38
Reply from 74.200.243.251: bytes=32 time=274ms TTL=38
Reply from 74.200.243.251: bytes=32 time=275ms TTL=38

Ping statistics for 74.200.243.251:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 265ms, Maximum = 285ms, Average = 274ms

C:\Documents and Settings\Poedja>_
```

Gambar 8.4 Ping Blog-ku

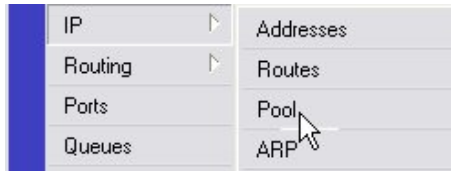
Kalau sudah **“Reply”** berarti setingan-nya sudah benar, dan sudah bisa Browsing.

## 2.10 SETTING DHCP (Dinamic Host Cofiguration Protocol)

Agar lebih mudah dan praktis, kita bisa menggunakan DHCP Server. Biar kalau ada Client yang konek, kita tidak perlu men-setting IP secara manual, tinggal pilih Obtain saja.

### 2.10.1 Membuat IP Address Pool

Pilih menu **IP > Pool**

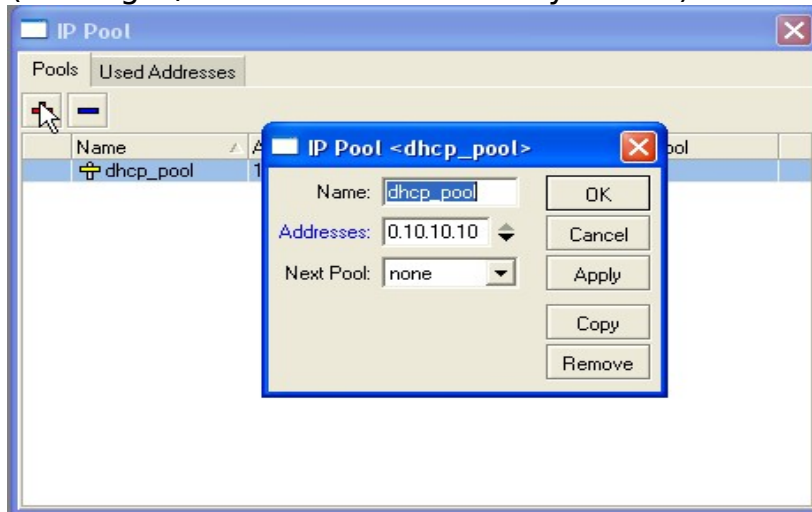


Gambar 9.1 IP Pool

Kemudian tekan tombol **+** untuk menambah IP Pool. Disini saya setting IP Pool-nya antara 10.10.10.2 - 10.10.10.10, jadi bisa untuk 8 Komputer.

**Name** : (beri nama untuk IP Pool-nya)

**Addresses** : (isi ranges/batas untuk IP DHCP-nya nanti)



Gambar 9.2 Menambah IP Pool

Kemudian **"OK"** .

### 2.10.2 Membuat DHCP Network

Pilih menu **IP > DHCP Server**



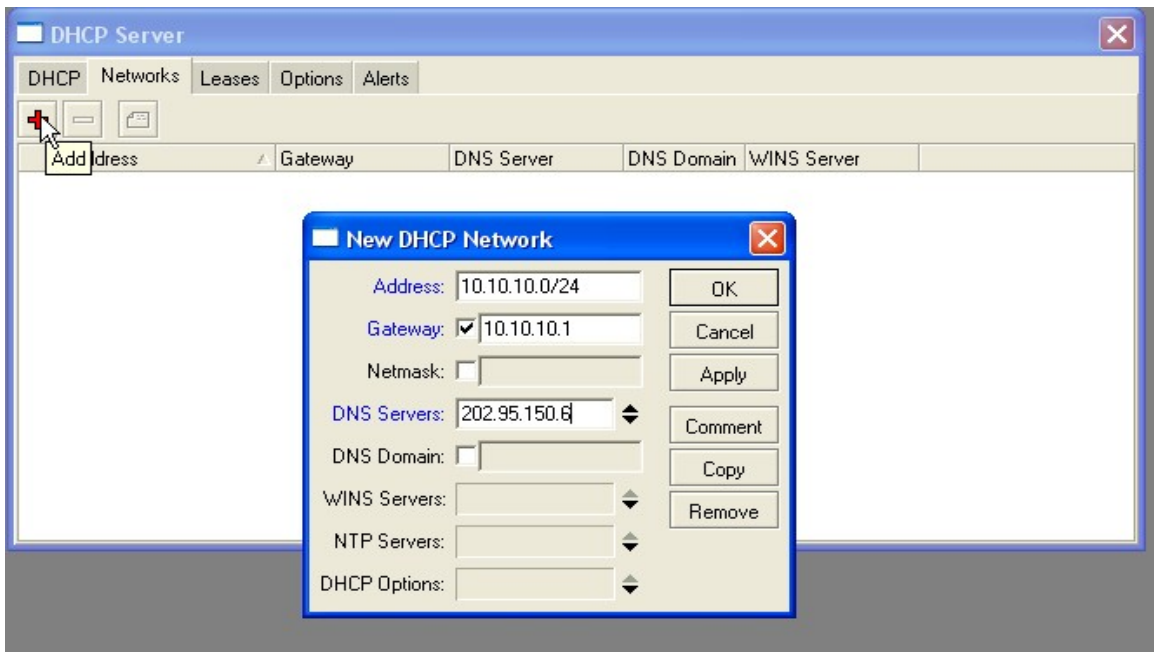
Gambar 9.3 DHCP Server

Kemudian pilih **Tab Network** , lalu tekan tombol **+** .

**Address** : (isi Network Address-nya)

**Gateway** : (isi Gateway untuk Jaringan LAN, disini adalah IP Router)

**DNS Serves** : (isi DNS Server-nya)



Gambar 9.4 New DHCP Network

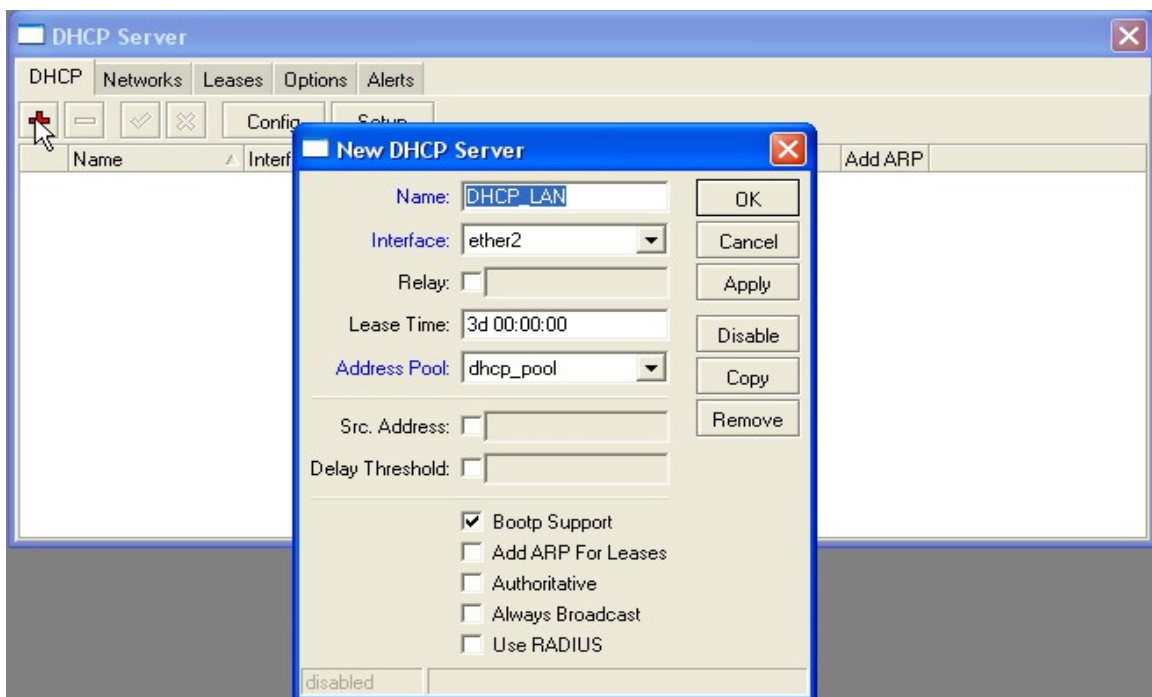
### 2.10.3 Menambah Server DHCP

Pilih **Tab DHCP**, lalu klik tombol **+** .

**Name** : (nama untuk DHCP Server-nya)

**Interface** : (pilih Ethernet yang keluar “Ethernet dari LAN”)

**Address Pool** : (pilih IP Pool yang telah kita buat tadi)

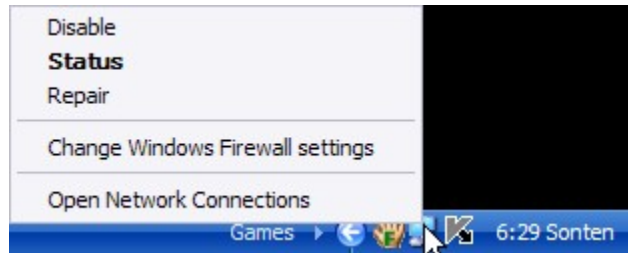


Gambar 9.5 New DHCP Server

Kemudian pilih **“OK”** .

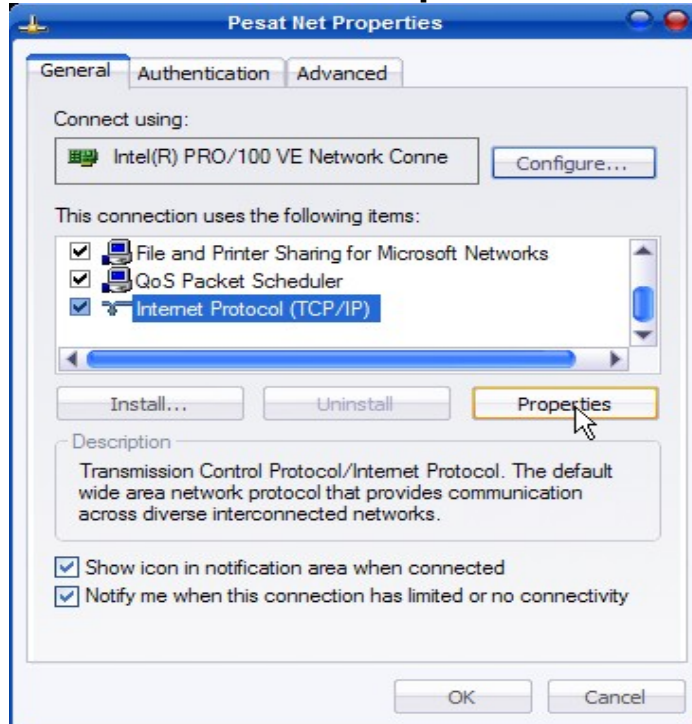
#### 2.10.4 Merubah IP Address Client, menjadi Obtain

Klik kanan icon **“Local Area Connection”** di sebelah kanan bawah Taskbar, dan pilih **“Status”**



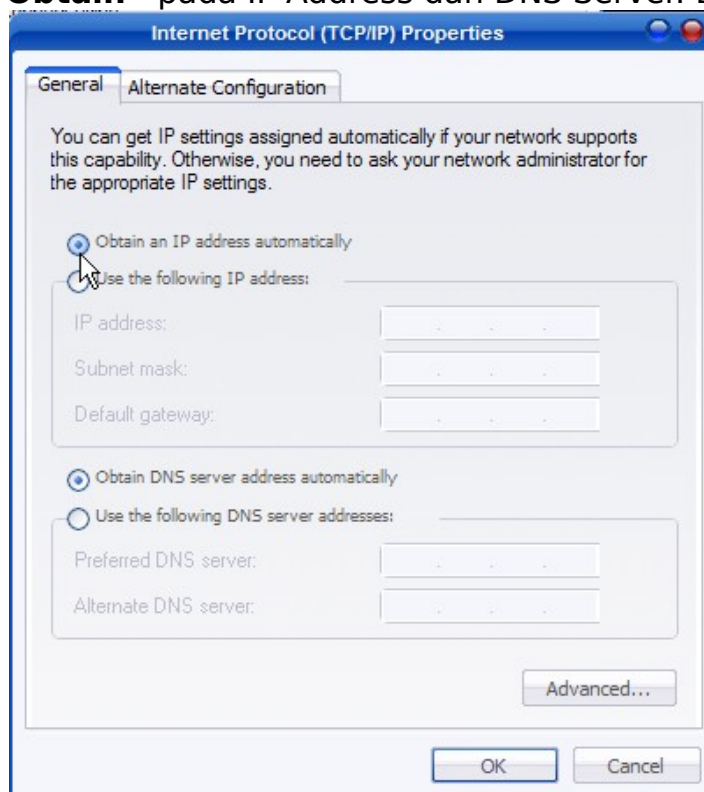
Gambar 9.6 Status

Kemudian muncul jendela baru, dan pilih **“Properties”**. Pada **“This connection use the following items:”**, scroll down dan pilih **“Internet Protocol (TCP/IP)”** kemudian tekan **“Properties”**



Gambar 9.7 LAN Connections Properties

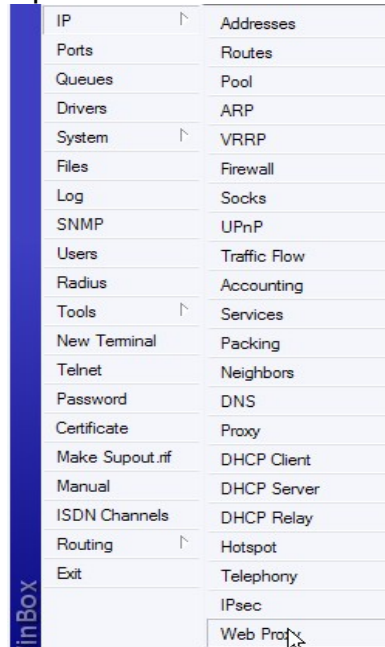
Kemudian pilih **“Obtain”** pada IP Address dan DNS Server. Lalu **“OK”**



Gambar 9.8 Internet Protocol (TCP/IP) Properties

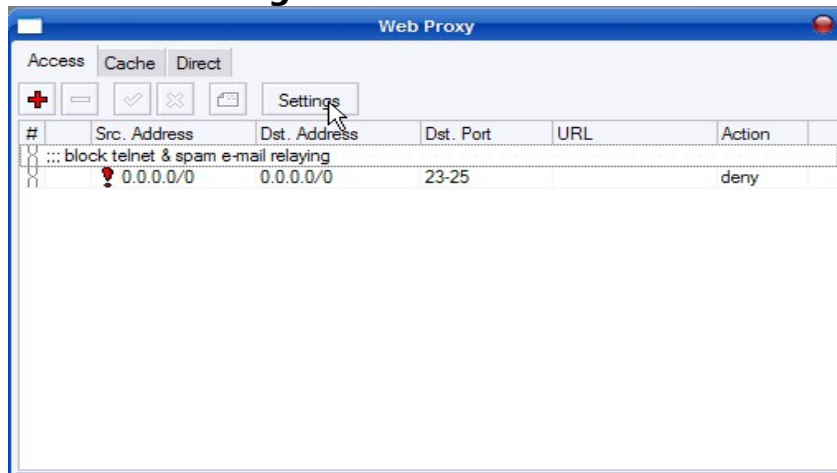
## 2.11 SETTING WEB PROXY

Web Proxy juga dapat digunakan untuk memblokir Situs di Internet, untungnya fitur ini juga ada pada Mikrotik. Pilih menu **IP > Web Proxy**



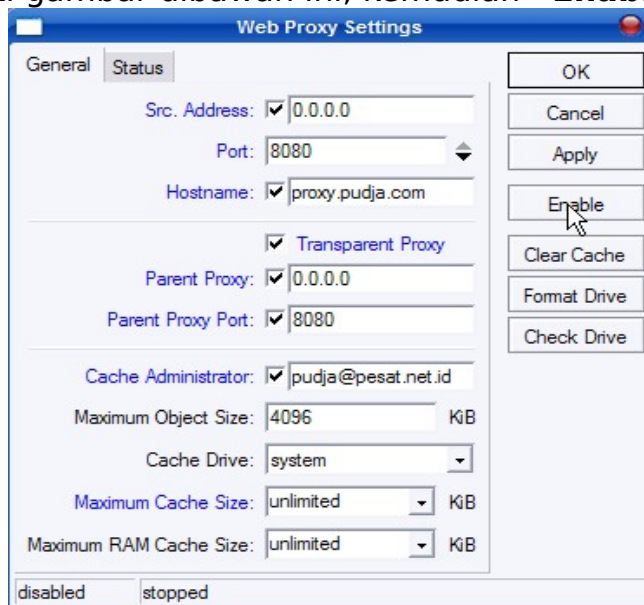
Gambar 10.1 Web Proxy

Kemudian klik menu **“Settings”**



Gambar 10.2 Setting Web Proxy

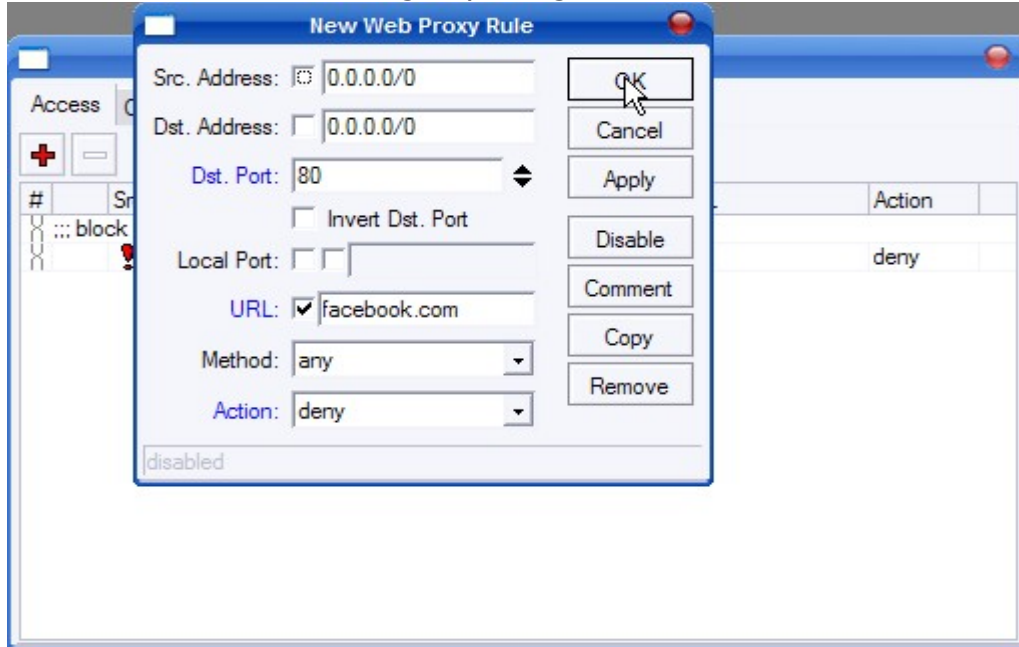
Lalu setting seperti gambar dibawah ini, kemudian **“Enable”** lalu **“OK”**



Gambar 10.3 Web Proxy Settings

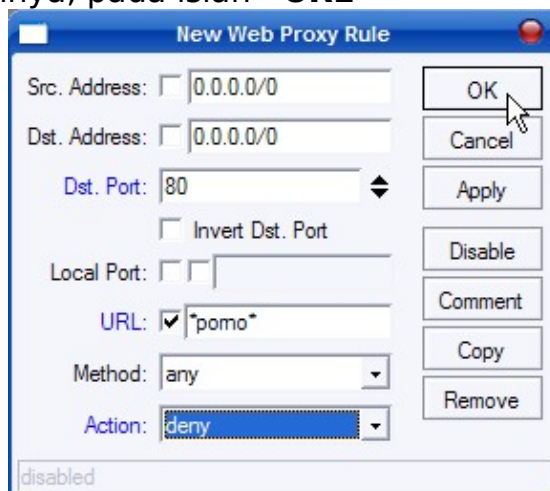
### 2.11.1 Memblokir Situs

Klik tombol + . kemudian setting seperti gambar di bawah, lalu **“OK”**



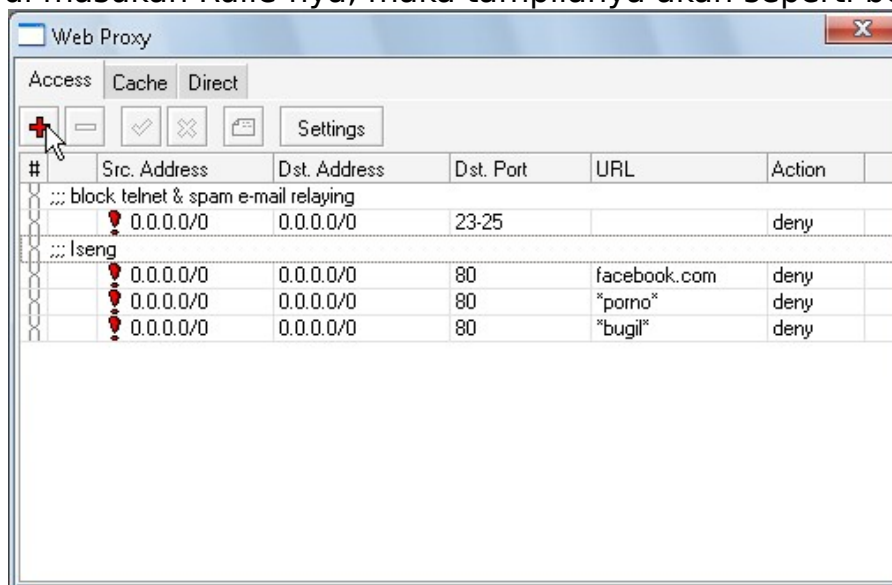
Gambar 10.4 New Web Proxy Rule (facebook.com)

Atau juga bisa digunakan untuk mem-blokir kata ketika kita melakukan pencarian di **“Search Engine”**, dengan menamah tanda \* (bintang) sebelum dan sesudahnya, pada isian **“URL”**



Gambar 10.5 New Web Proxy Rule (blokir situs porno)

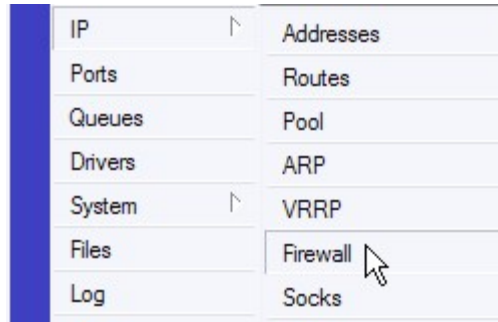
Jika sudah di masukan Rulle-nya, maka tampilanya akan seperti berikut.



Gambar 10.6 Tampilan Web Proxy

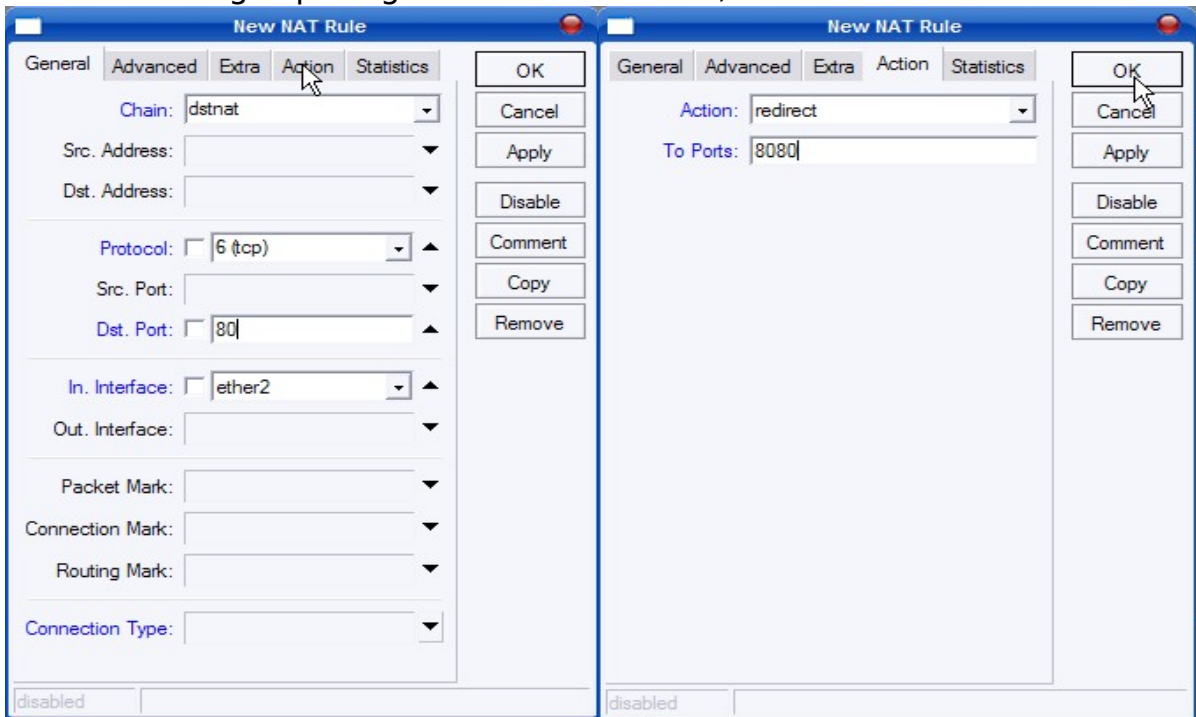
## 2.11.2 Setting Firewall

Pilih menu **IP > Firewall**



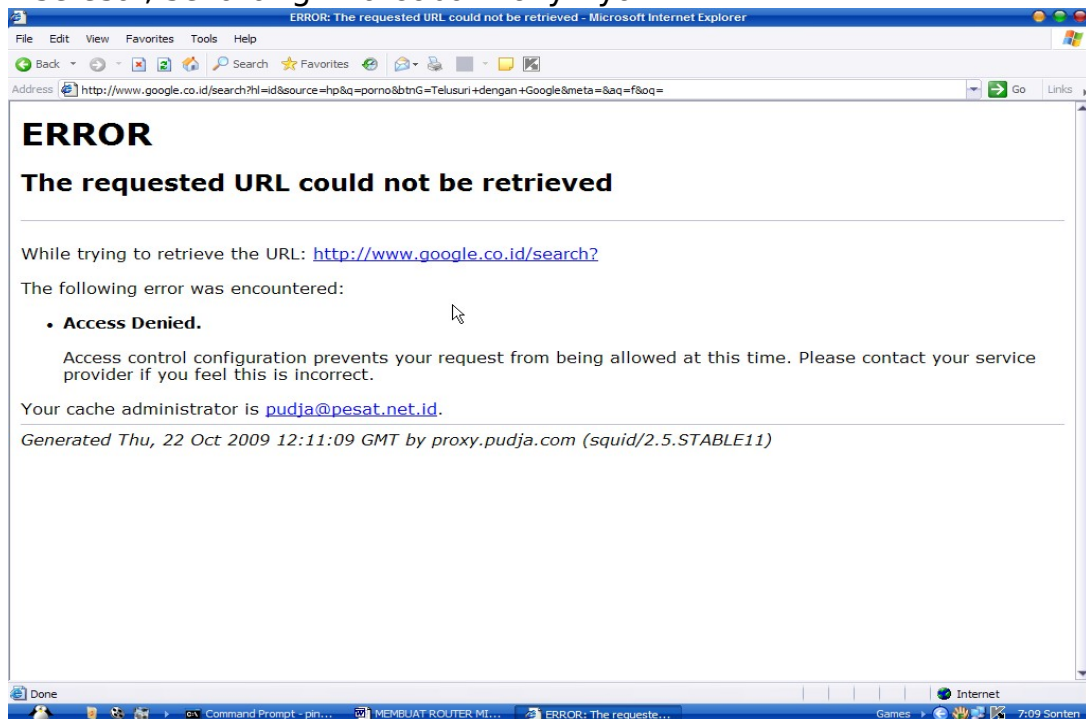
Gambar 10.7 Firewall

Pilih **Tab NAT**, kemudian klik tombol **+** untuk menambah NAT Rule, kemudian setting seperti gambar di bawah ini ;



Gambar 10.8 Menambah NAT Rule

Sudah selesai, sekarang kita coba Proxy-nya.



Gambar 10.9 Error

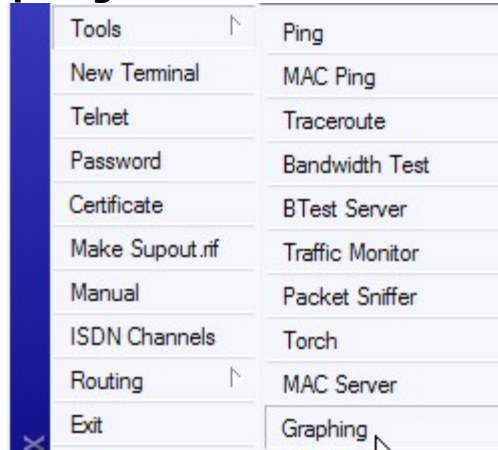


## 2.12 SETTING GRAPHING (MRTG)

Mikrotik ini juga dilengkapi fasilitas **“Monitoring Traffic”** layaknya MRTG biasa. Jadi kita bisa melihat berapa banyak paket yang dilewatkn pada Router Mikrotik kita.

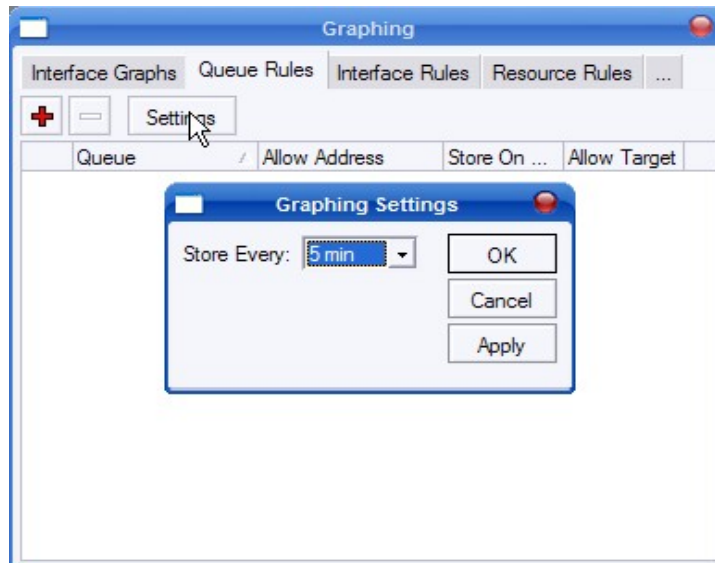
### 2.12.1 Setting Timer

Pilih menu **Tools > Graphing**



Gambar 11.1 Graphing

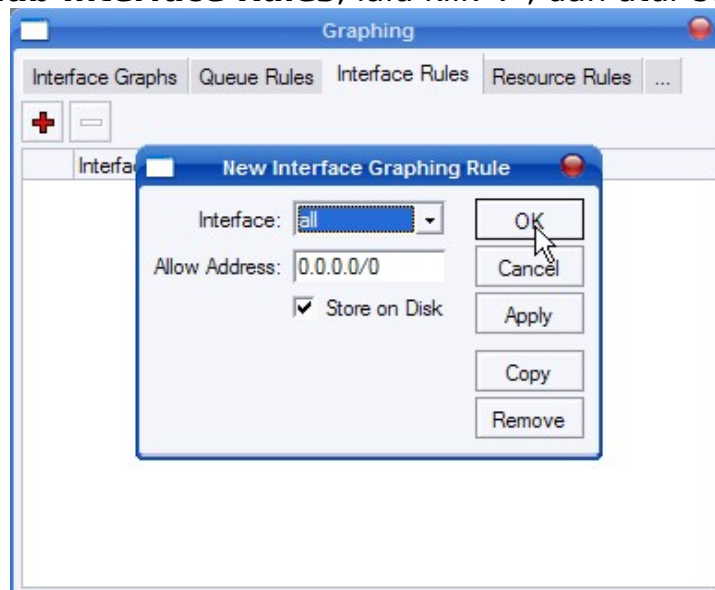
Pilih **Tab Queue Rules**, kemudian pilih **“Settings”** , lalu atur seperti gambar berikut.



Gambar 11.2 Graphing Settings

### 2.12.2 Memasukan Interface

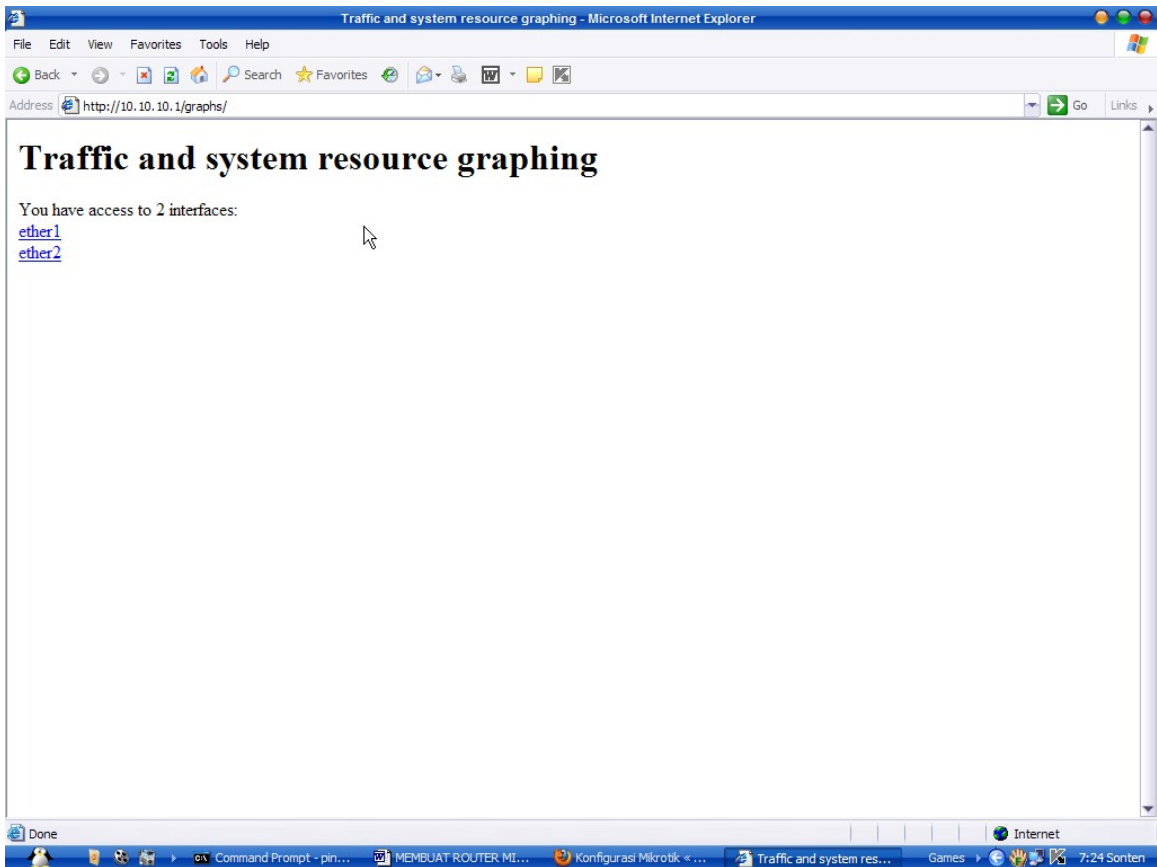
Kemudian Pilih **Tab Interface Rules**, lalu klik **+** , dan atur sebagai berikut,



Gambar 11.3 New Interface Graphing Rule

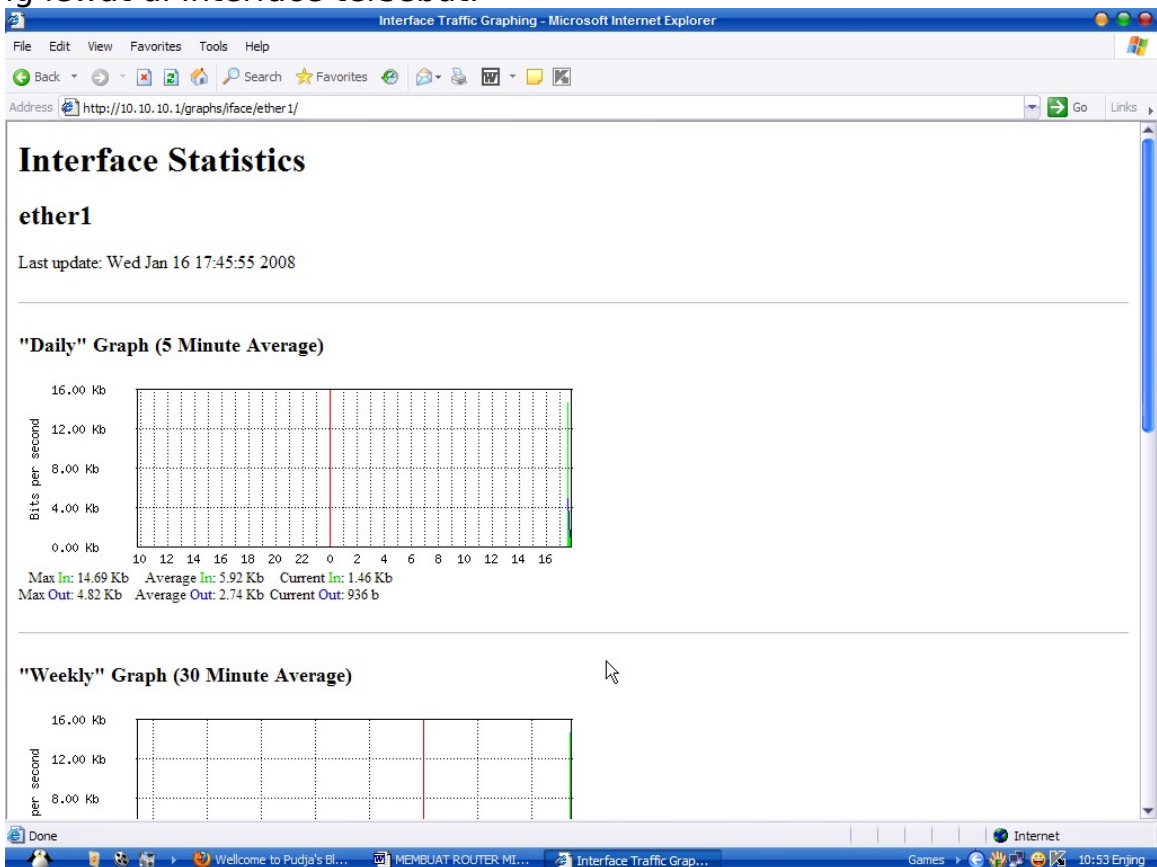
### 2.12.3 Graphing dengan Browser

Sekarang kita coba GRAPHING-nya, ketik IP Router pada Web Browser. **http://10.10.10.1/graphs/** kemudian muncul pilihan Interface yang ada di Router.



Gambar 11.4 Traffic and system resource graphing

Kemudian pilih salah satu, maka kita akan melihat grafik dari paket-paket yang lewat di Interface tersebut.

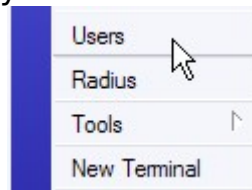


Gambar 11.5 Interface statics

Dengan otomatis setiap 5 menit sekali Graphics tersebut akan bergerak sesuai berapa banyak paket yang lewat.

## 2.13 SETTING USER

Kita juga bisa menambahkan / mengurangi User (Pemakai) yang dapat meng-akses Router kita nantinya. Pilih menu **Users**



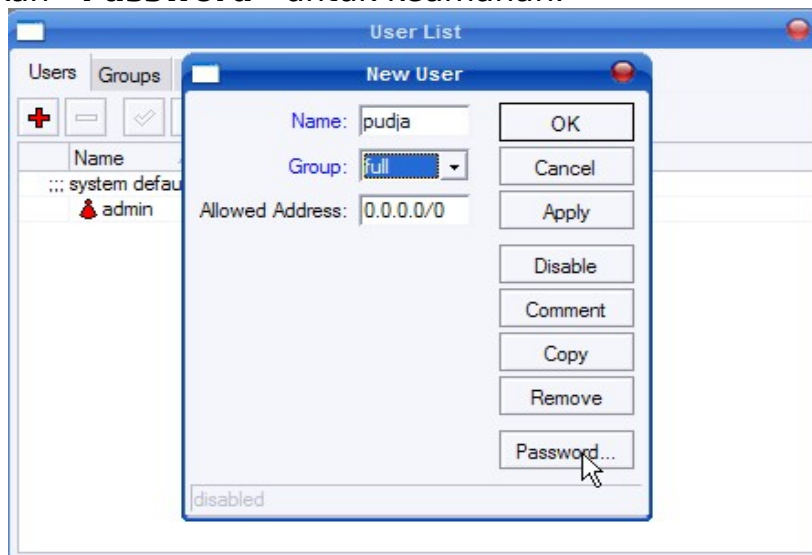
Gambar 12.1 Users

Maka muncul daftar User yang ada. Kemudian tekan tombol + untuk menambahkan user baru.

**Name** : (isikan Nama untuk User-nya)

**Group** : (pilih full, untuk memiliki hak Administrator)

Kemudian tekan **“Password”** untuk keamanan.



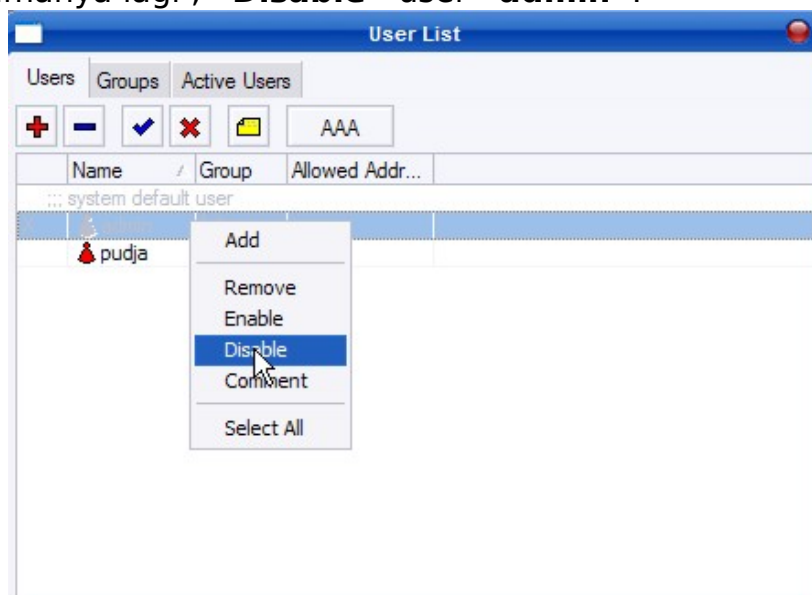
Gambar 12.2 New User

Lalu masukan Password-nya.



Gambar 12.3 New User Password

Untuk lebih amanya lagi , **“Disable”** user **“admin”**.



Gambar 12.4 Disable Administrator

## 2.14 MIKROTIK SEBAGAI BRIDGE

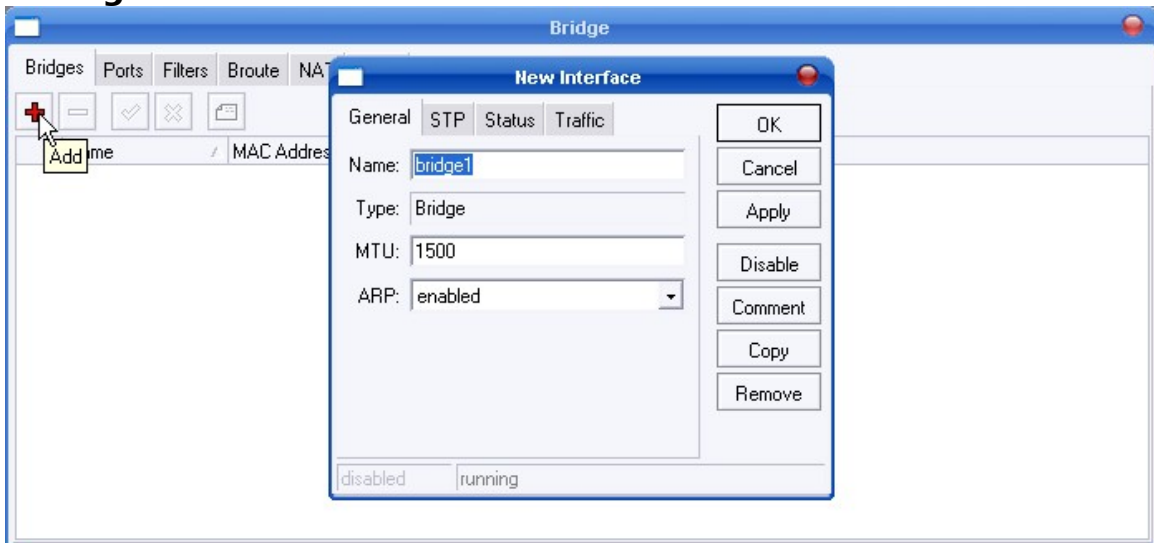
Untuk instalasi awal Mikrotik sama dengan sebagai router, yang berbeda adalah kebutuhan ethernet. Khusus sebagai bridge di butuhkan 3 buah ethernet, 2 digunakan sebagai fungsi bridge dan 1 ethernet digunakan sebagai management system Mikrotiknya.

Untuk mensetting, Pilih menu **Bridge**



Gambar 13.1 Bridge

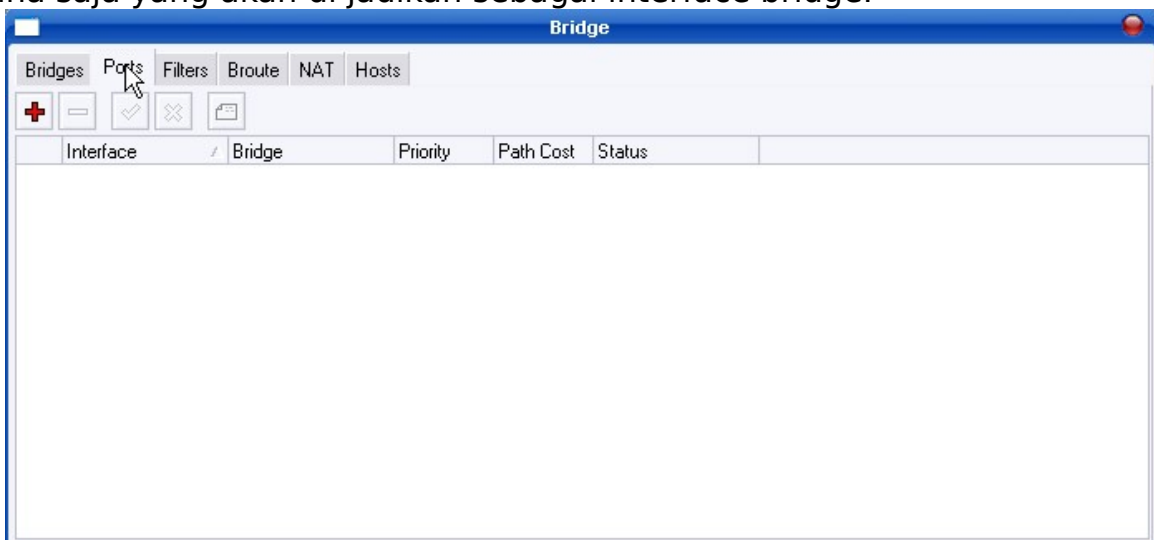
Kemudian akan muncul windows awal setting bridge. Pertama kali kita perlu mendefinisikan awal nama bridgenya dengan cara klik tombol + pada **Tab Bridges**



Gambar 13.2 New Interface

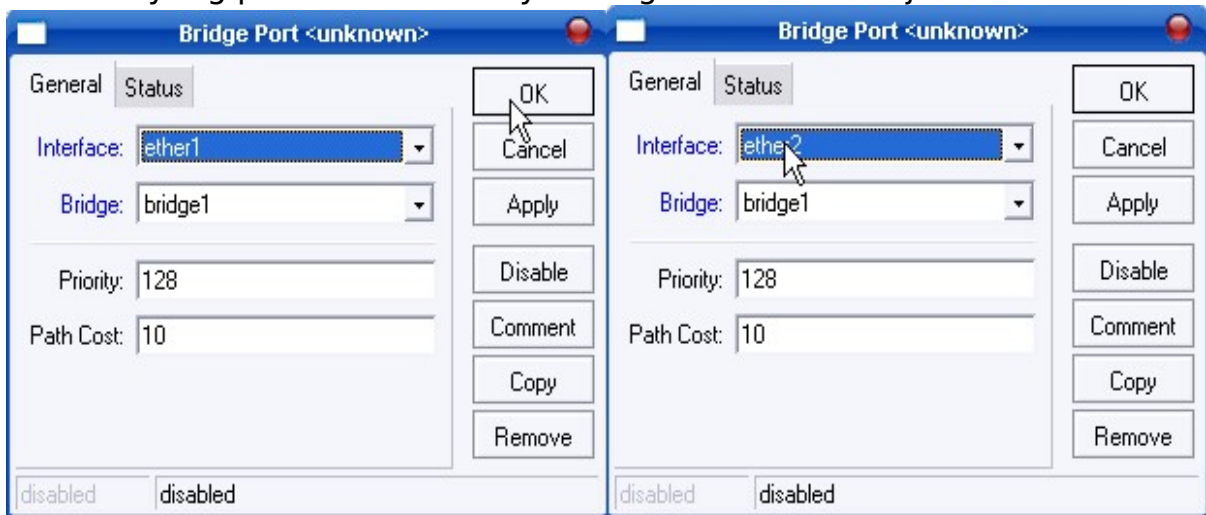
Pada bagian ini kita tidak perlu mengubah setting yang secara default di berikan oleh Mikrotik, cukup klik tombol **OK**.

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



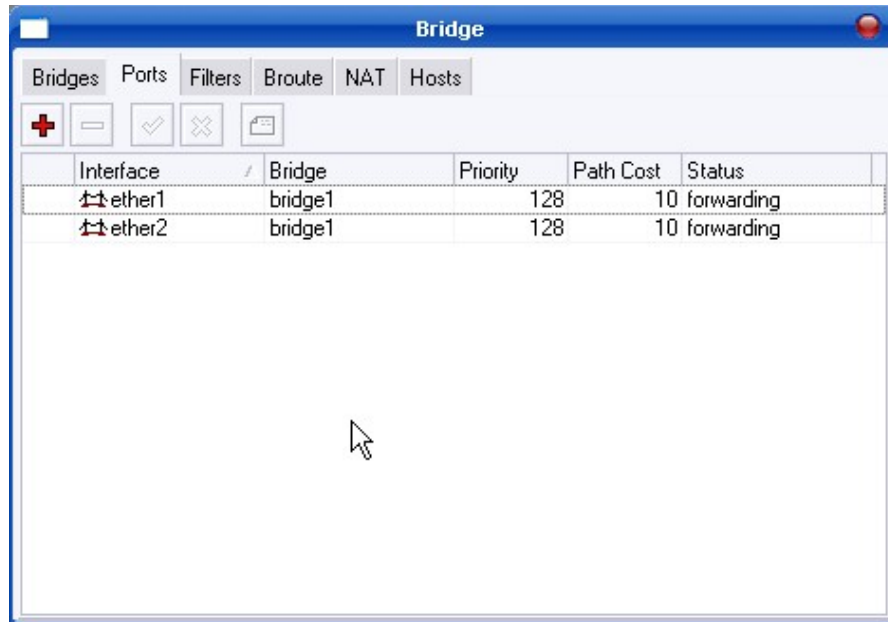
Gambar 13.3 Tab Ports

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



Gambar 13.4 Menambah Ports

Jika sudah, maka kedua Interface akan terlihat .

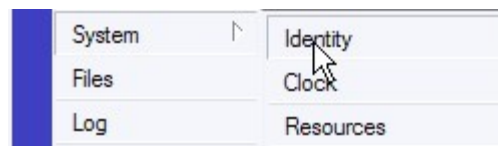


Gambar 13.5 List Ports

Proses membuat Mikrotik sebagai Bridge sudah selesai.

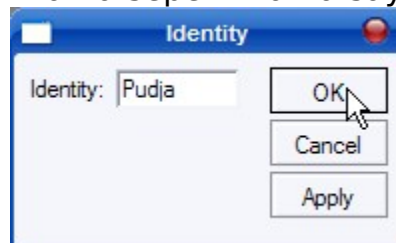
## 2.15 MERUBAH NAMA ROUTER MIKROTIK

Jika kita ingin merubah nama system Router kita, tinggal pilih menu **System > Identity**



Gambar 14.1 Identity

Kemudian ganti dengan nama yang anda inginkan. Contohnya, disini saya beri nama seperti nama saya.



Gambar 14.2 Set Identity

Kemudian tekan **OK** .

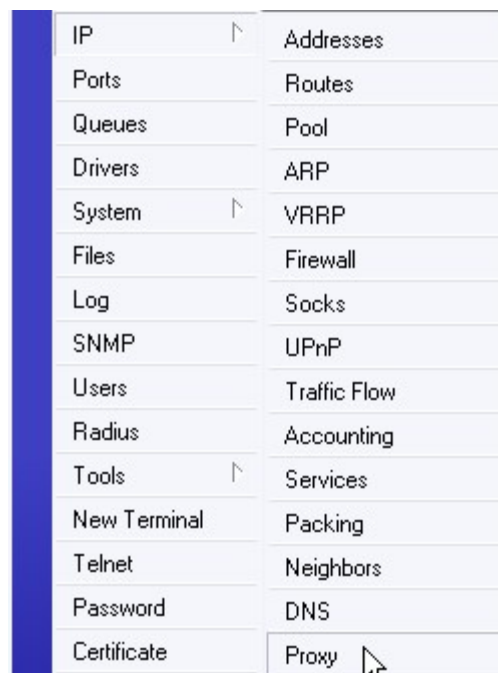
## 2.16 MIKROTIK sebagai Transparant Web Proxy

Salah satu fungsi proxy adalah untuk menyimpan cache. Apabila sebuah LAN menggunakan proxy untuk berhubungan dengan Internet, maka yang dilakukan oleh browser ketika user mengakses sebuah url web server adalah mengambil request tersebut di proxy server. Sedangkan jika data belum terdapat di proxy server maka proxy mengambilkan langsung dari web server. Kemudian request tersebut disimpan di cache proxy. Selanjutnya jika ada client yang melakukan request ke url yang sama, akan diambilkan dari cache tersebut. Ini akan membuat akses ke Internet lebih cepat.

Bagaimana agar setiap pengguna dipastikan mengakses Internet melalui web proxy yang telah kita aktifkan? Untuk ini kita dapat menerapkan transparent proxy. Dengan transparent proxy, setiap Browser pada komputer yang menggunakan gateway ini secara otomatis melewati proxy.

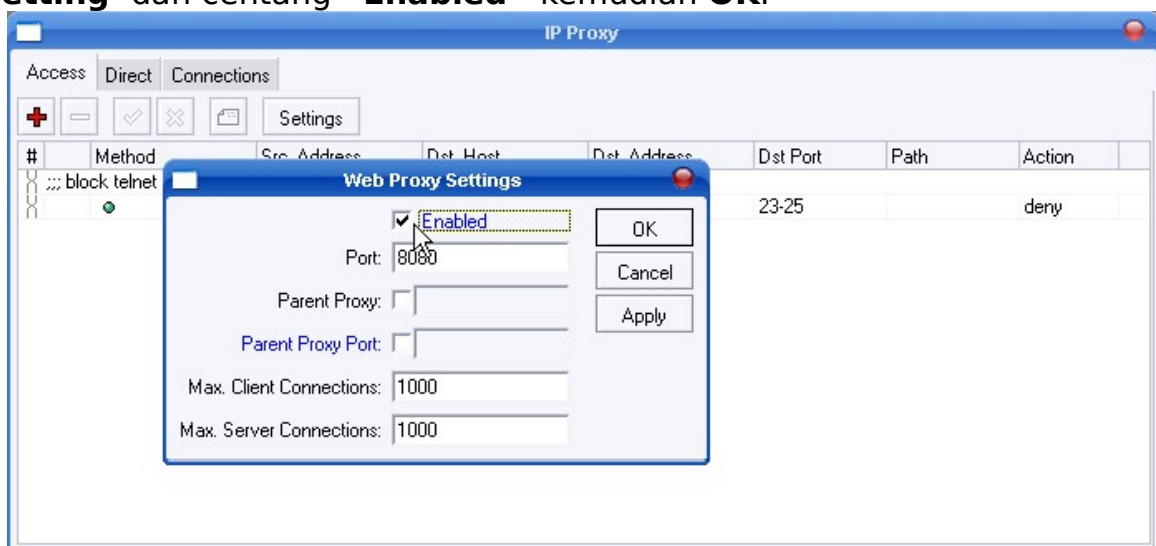
### 2.16.1 Meng-aktifkan Web Proxy

Pilih menu **IP > Proxy**



Gambar 15.1 Proxy

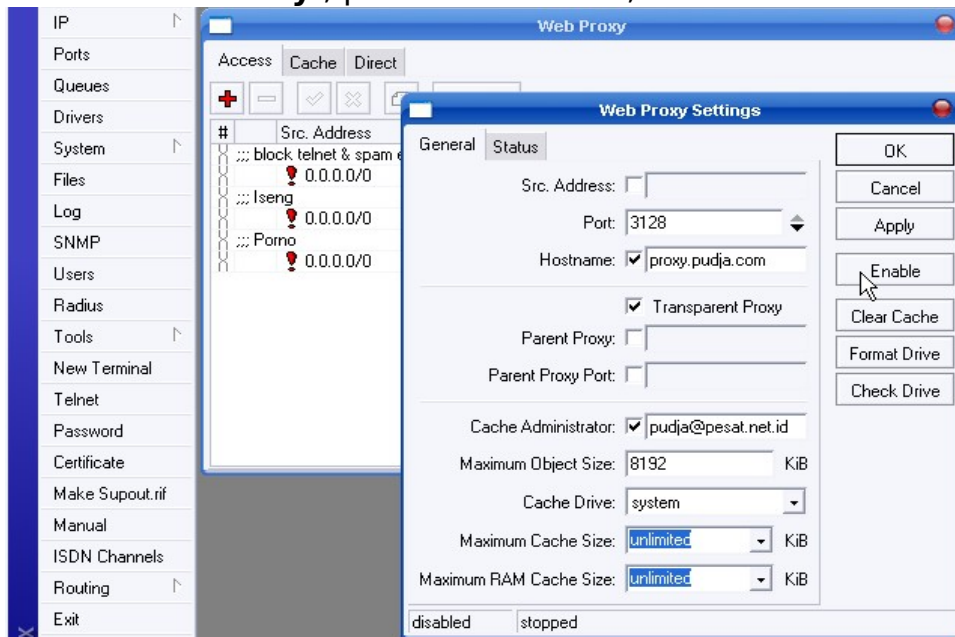
Kemudian muncul 24andela IP Proxy, kemudian pada **Tab Access** pilih **Setting** dan centang **Enabled** kemudian **OK**.



Gambar 15.2 Web Proxy Settings

## 2.16.2 Setting Web Proxy

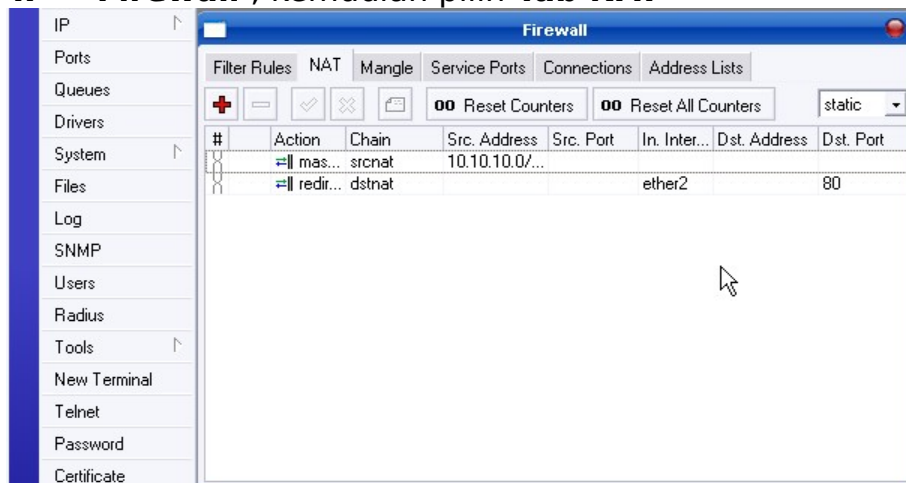
Pilih menu **IP > Web Proxy** , pilih **Tab Access** , kemudian tekan **“Settings”**



Gambar 15.3 Menambah Proxy Rules

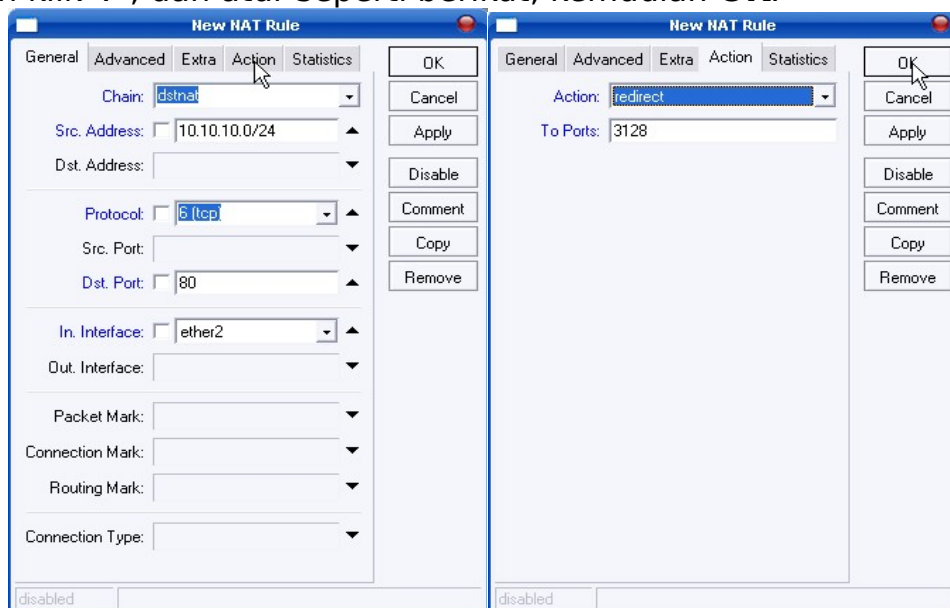
## 2.16.3 Membuat Rule untuk Transparent Proxy

Pilih menu **IP > Firewall** , kemudian pilih **Tab NAT**



Gambar 15.4 Set Firewall

Kemudian klik **+** , dan atur seperti berikut, kemudian **OK**.



Gambar 15.5 Menambah Firewall Rules

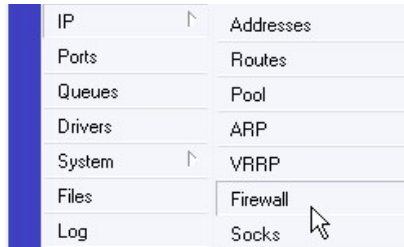
## 2.17 Mikrotik sebagai BANDWIDTH LIMITER

Mikrotik juga dapat digunakan untuk bandwidth limiter (**queue**) . Untuk mengontrol mekanisme alokasi data rate. Secara umum ada 2 jenis manajemen bandwidth pada mikrotik, yaitu simple queue dan queue tree. Silahkan gunakan salah satu saja.

Tutorial berikutnya semua setting mikrotik menggunakan winbox, karena lebih user friendly dan efisien.

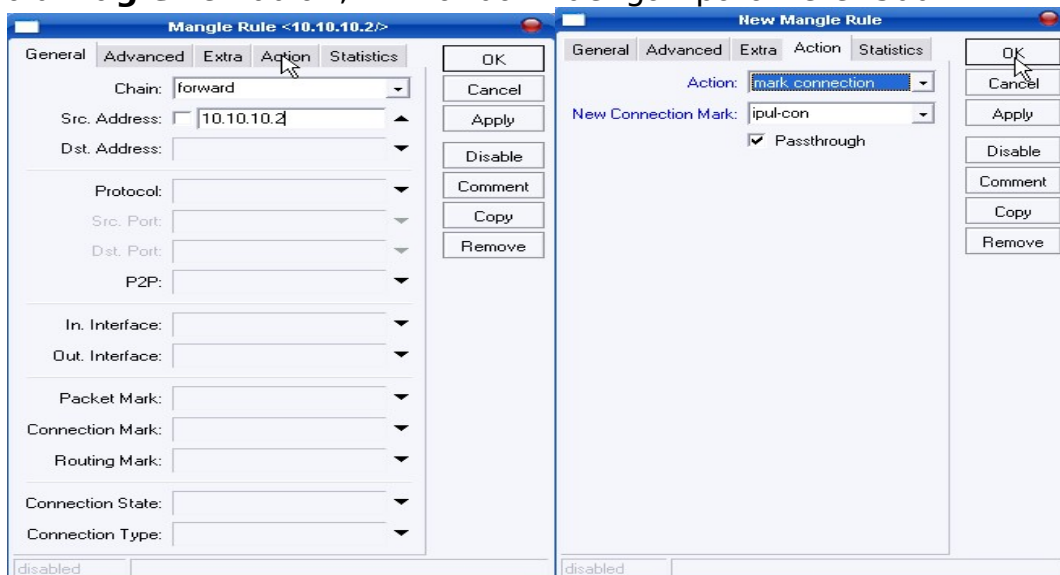
### 2.17.1 Membuat Rule

Pilih menu **Ip > Firewall**



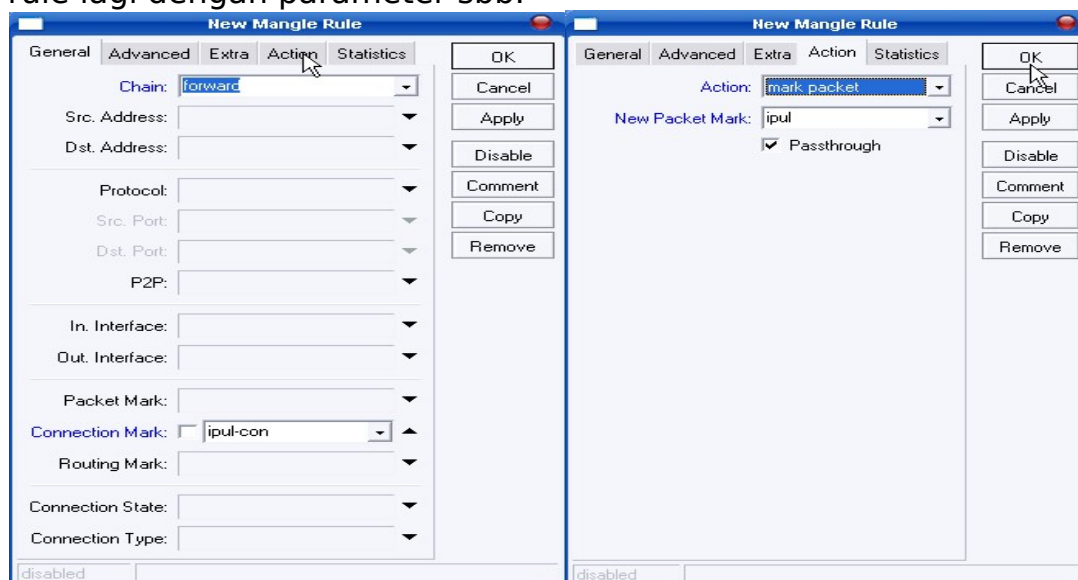
Gambar 16.1 Firewall

Pilih **Tab Magle** kemudian, klik tanda **+** dengan parameter sbb:



Gambar 16.2 Menambah Magle Rules

Buat rule lagi dengan parameter sbb:

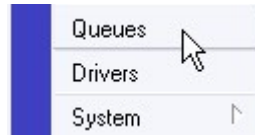


Gambar 16.3 Menambah Magle Rules



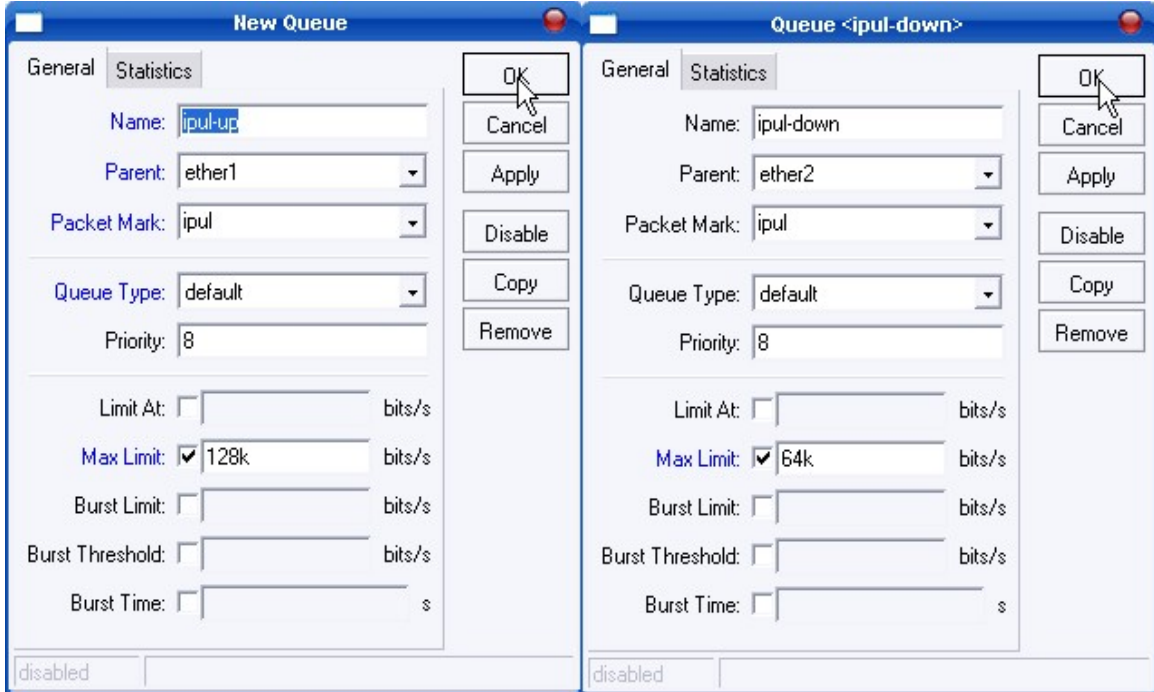
## 2.17.2 Setting “Limit Up” dan “Limit Down”

Pilih menu **Queues**



Gambar 16.4 Queues

Kemudian pilih **Tab Queues Tree**, klik tanda + .

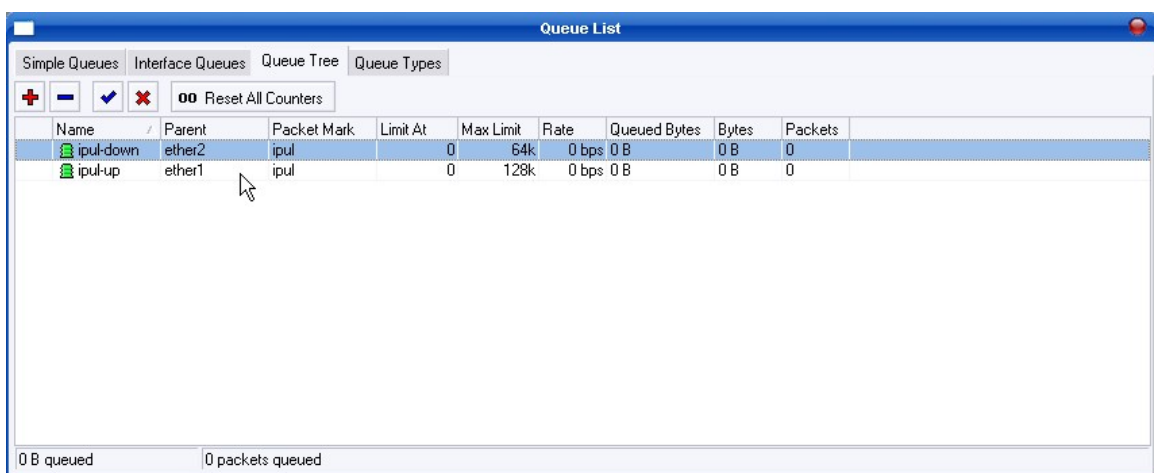


Gambar 16.5 Menambah Queues Rules

Kemudian setelah disetting, tekan **OK** .

## 2.17.3 Testing dari Client

Cobalah browsing dan download dari IP yg kita limit tadi, Rate pada Queues rule tadi harus mengcounter, kalo belum periksa lagi langkah- langkah tadi



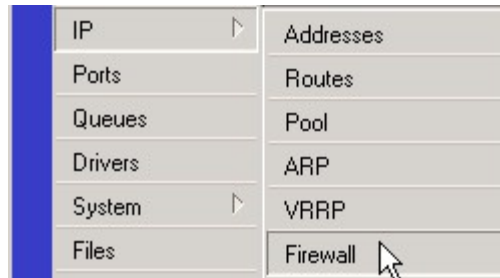
Gambar 16.6 Queue List

### Keterangan ;

- Icon hijau menandakan bandwidth kurang dari batasan,
- Icon kuning berarti bandwidth mendekati full,
- Icon merah berarti full.

## 2.18 BLOCKING IP ADDRESS

Pilih menu **IP > Firewall**



Gambar 17.1 Firewall

Kemudian pilih **Tab Address List**, maka akan keluar seperti dibawah ini :



Gambar 17.2 Address Lit

Jika sudah pilih tanda **+** atau **ADD**, dan akan muncul seperti dibawah ini :



Gambar 17.3 Blocking IP Address

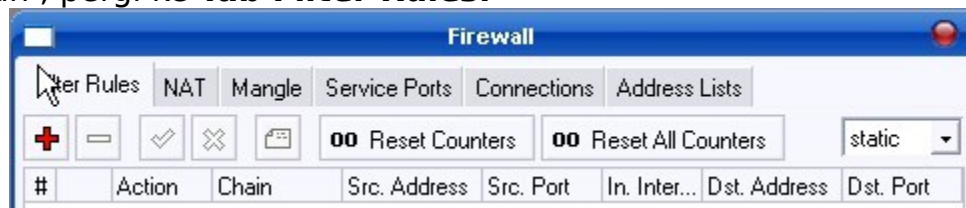
Pada pilihan ;

**Name** : (Beri nama IP yang akan di block)

**Address** : (Isikan IP Address yang akan di Block)

Jika sudah **Apply** dan **Enable**. Kemudian **OK**

Jika sudah , pergi ke **Tab Filter Rules**.



Gambar 17.4 Filter Rules

Kemudian tekan Tombol + dan akan muncul window seperti di bawah ini :  
Pilih **Tab General** ,



Gambar 17.5 General

Pada pilihan ;  
**Chain** : Forward

Kemudian pindah ke **Tab Advance** ,



Gambar 17.6 Advanced

Pilih **Src Address List** dengan List yang akan di blok

Kemudian pindah lagi ke **Tab Action**,



Gambar 17.7 Action

Kemudian setting sebagai berikut ;

**Action** : ( drop )

Kemudian, terakhir tekan **OK**.

Ip Address yang kita masukkan sudah di blok oleh mikrotik, dan tidak akan bisa connect ke Internet.

## 2.19 CRACKING ROUTER MIKROTIK

Mikrotik sebenarnya mempunyai License, tetapi kita orang Indonesia selalu ingin yang gratis. Tetapi itu bisa dimaklumi, apalagi digunakan untuk sarana Belajar. Dan jika kita sudah sukses, disarankan menggunakan versi resmi-nya.

Inilah tampilan awal Mikrotik yang belum punya License

```
ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY
-----
You have 23h38m to configure the router to be remotely accessible,
and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox.
See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": AUWP-VUN
Please press "Enter" to continue!

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

Gambar 18.1 License

### 2.19.1 Dowload Crack

Pertama, kita download dulu Crack-nya. Kurang lebih file-nya seperti berikut,

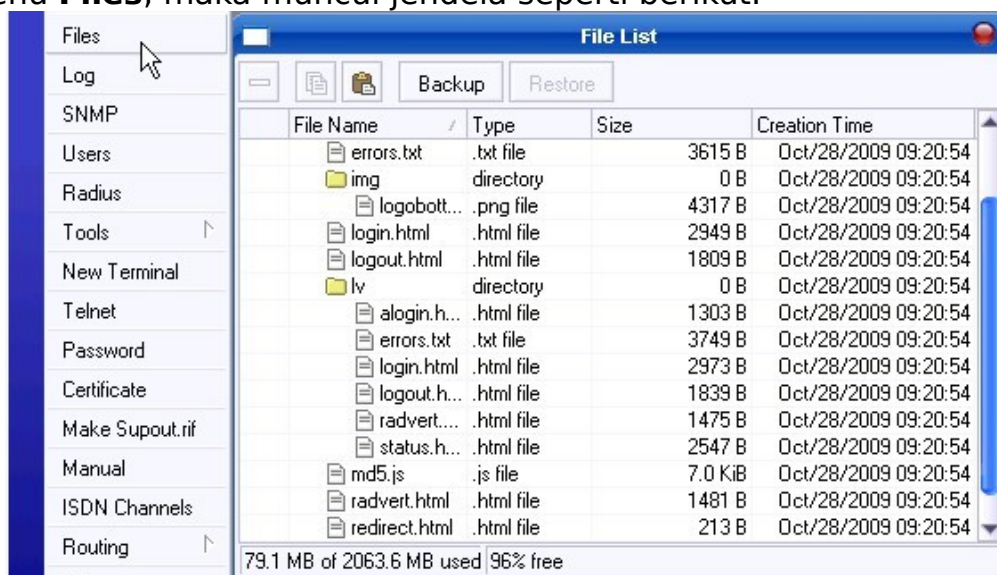


Gambar 18.2 Crack Mikrotik

### 2.19.2 Login ke Mikrotik

Kemudian login ke Mikrotik. Ingat, jika kita ingin meng-upload file ke Mikrotik, disarankan kita login menggunakan **IP Address**, karna lebih cepat dari pada menggunakan **MAC Address**.

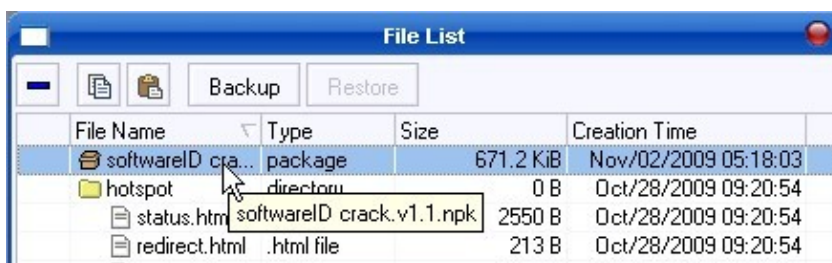
Pilih menu **Files**, maka muncul jendela seperti berikut.



Gambar 18.3 File List

### 2.19.3 Upload file Crack ke Mikrotik

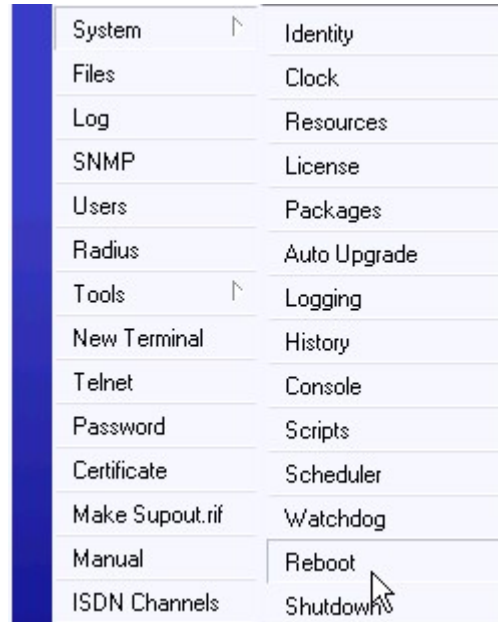
Kemudian upload file " **softwareID crack.v1.1.npk** ", bisa langsung di Drag ke Mikrotik lewat WinBOX. Atau juga lewat Software **FTP** , seperti **FileZilla**.



Gambar 18.4 Upload Crack File

## 2.19.4 Reboot Mikrotik

Kemudian Reboot Mikrotik-nya, untuk menjalankan Crack tersebut. Pilih menu **System > Reboot**.



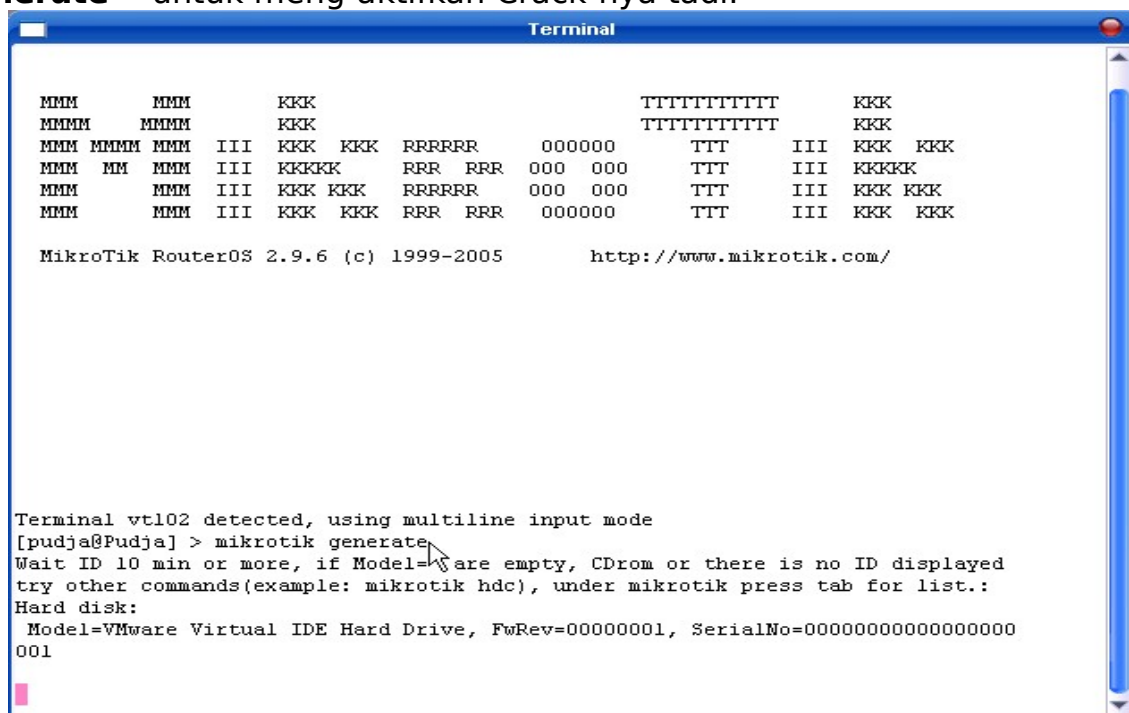
Gambar 18.5 Reboot

Lalu muncul jendela Konfirmasi, pilih saja **YES**,



Gambar 18.6 Confirm Reboot

Maka Mikrotik akan **Reboot**, kemudian tunggu sampai masuk ke jendela Login. Lalu masuk ke menu **New Terminal**, dan ketikkan perintah “ **mikrotik generate** “ untuk meng-aktifkan Crack-nya tadi.

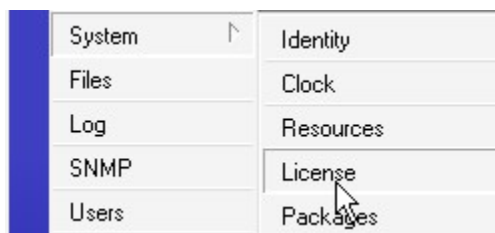


Gambar 18.7 Generate the Crack

Tunggu beberapa menit kalo error coba salah satu command berikut:

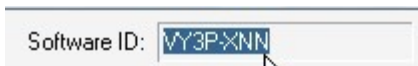
- a. mikrotik hdb
- b. mikrotik hdc
- c. mikrotik hdd
- d. mikrotik sda
- e. mikrotik sdb
- f. mikrotik sdc

Jika sudah berhasil, lalu **Reboot** Mikrotik-nya. Kemudian login, lalu pilih menu **System > License**.



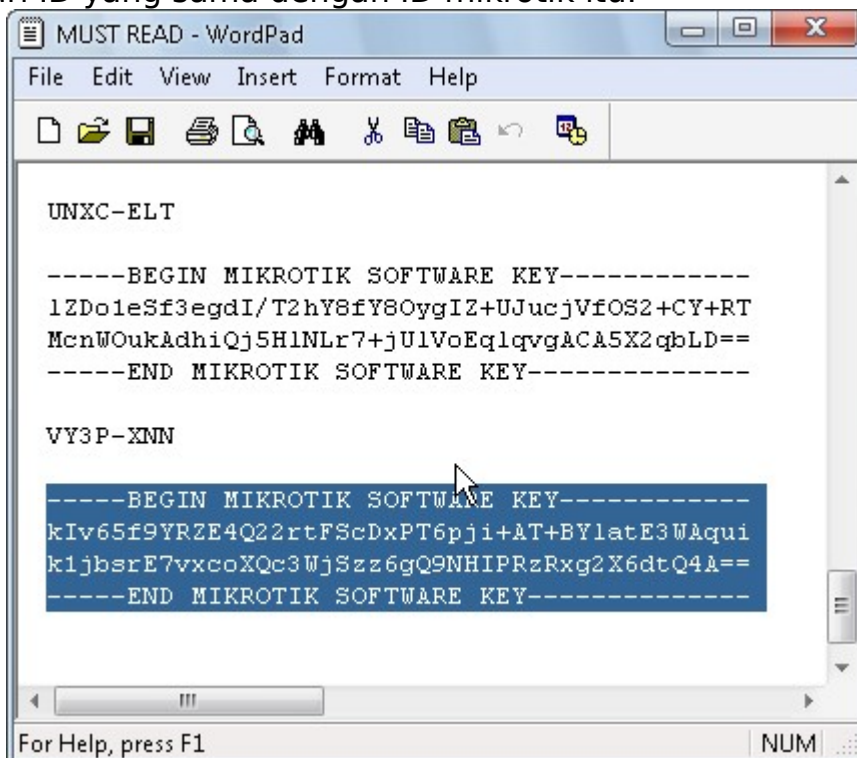
Gambar 18.8 License

Kemudian perhatikan pada **“ Software ID ”** .



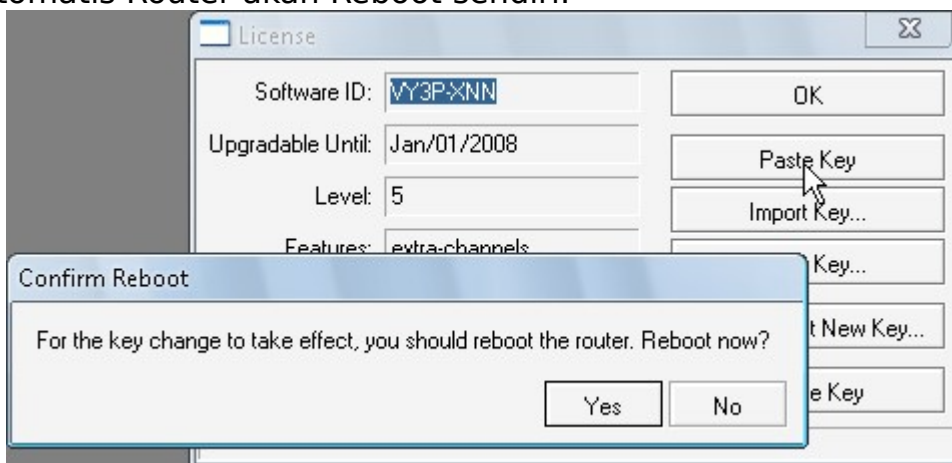
Gambar 18.9 Software ID

Kemudian buka **“must read.txt”** yang berada pada folder tempat Crack-nya tadi. Lalu cari ID yang sama dengan ID mikrotik itu.



Gambar 18.10 Must Read.txt

Kemudian Copy, lalu buka Winbox kembali. Dan Tekan **“Paste Key”** maka secara otomatis Router akan Reboot sendiri.



Gambar 18.11 Confirm Reboot

Jika tidak muncul permintaan License, maka kita sudah berhasil Meng-Crack Router tersebut.

## **BAB III PENUTUP**

### **KATA PENUTUP**

Dengan tersusunnya laporan ini, maka terselesaikanlah tugas yang dibebankan kepada penyusun yaitu membuat laporan hasil PSG yang dilaksanakan di PT. Data Utama Net. PSG ini dilaksanakan guna memenuhi persyaratan untuk kelulusan pada SMK 1 Pungging.

Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada pengurus, pengawas dan karyawan PT. Data Utama Net yang telah memberikan pengetahuan dan pendidikan kepada kami selama berada di Instansi tersebut hingga sukses di dalam melaksanakan PSG ini.

Sebagai penutup kata, harapan penyusun semoga laporan yang sederhana ini dapat memberikan manfaat dan faedah serta menjadikan tambahan ilmu pengetahuan utamanya bagi penyusun.

Mojokerto, 20 Nopember 2009

Abdulla Puja

### **3.1 Kesimpulan**

Sebagai kesimpulan laporan akhir berikut ini adalah :

1. Selama saya melakukan Prakerin ( Praktek Kerja Industri ) ada banyak hal yang tidak saya dapatkan sewaktu di sekolah.
2. Selama saya melakukan PRAKERIN saya dapat menemukan jati diri saya selama berada dan berbaur dalam lingkungan masyarakat luas.
3. Berbaur atau melakukan menggeluti dunia usaha tidak sangatlah mudah, ada banyak hal yang perlu kita lakukan agar orang mau melakukan hubungan kerjasama dengan kita.
4. Dunia PRAKERIN menantang kita agar dapat memandang hidup jauh kedepan.

### **3.2 Saran**

1. Sebaiknya siswa tahun akan datang di berikan tempat PRAKERIN yang dapat menguji mental serta kesabaran dalam menggeluti dunia usaha. Karena yakin dan percaya jauh di depan sana tantangan akan lebih besar lagi dari pada apa yang telah kita dapatkan selama ini .
2. Sebaiknya pada saat melakukan PRAKERIN siswa tidak di persulit untuk keluar kedunia masyarakat.
3. Jika ada sesuatu hubungannya dengan PRAKTEK saat ini, informasi sebaiknya di lakukan dengan jalan menghubungi siswa secara langsung, agar tidak ada saling salah paham di antara siswa dan guru.



## DAFTAR PUSTAKA

### Internet :

[www.lebaksono.wordpress.com](http://www.lebaksono.wordpress.com)

[www.jaringan-jaringankomputer.blogspot.com](http://www.jaringan-jaringankomputer.blogspot.com)

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

[www.mikrotik.co.id](http://www.mikrotik.co.id)

[www.kotainternet.com](http://www.kotainternet.com)