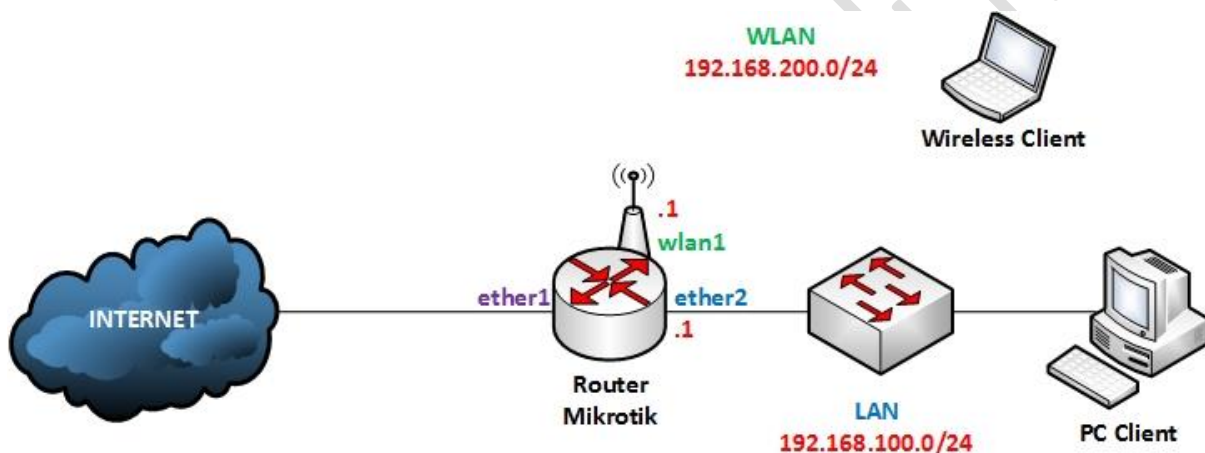


PEMBAHASAN SOLUSI SOAL UJIAN KOMPETENSI KEAHLIAN (UKK)
SMK TKJ PAKET 2 TAHUN 2017 TENTANG MERANCANG BANGUN DAN
MENGKONFIGURASI SEBUAH WIFI ROUTER MIKROTIK SEBAGAI
GATEWAY INTERNET, WEBPROXY, DHCP SERVER DAN FIREWALL

Oleh I Putu Hariyadi < admin@iputuhariyadi.net >

A. RANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN DAN ALOKASI PENGALAMATAN IP



Alokasi Pengalamatan IP

No.	Network Address	Subnetmask	Deskripsi
1.	192.168.100.0	255.255.255.0 (/24)	Dialokasikan untuk pengalamatan IP pada jaringan nirkabel (wireless).
2.	192.168.200.0	255.255.255.0 (/24)	Dialokasikan untuk pengalamatan IP pada jaringan lokal (LAN) berkabel.
3.	192.168.19.0	255.255.255.0 (/24)	Dialokasikan untuk pengalamatan IP pada interface jaringan yang terhubung ke Internet (SESUAIKAN DENGAN ALAMAT IP DARI INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP)) .

Tabel Pengalamatan IP Perangkat Jaringan

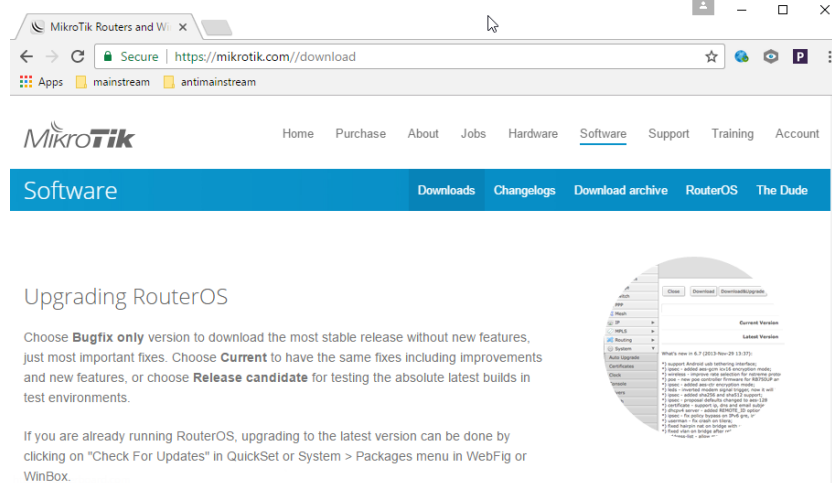
Nama Perangkat	Interface	Alamat IP	Subnetmask	Gateway
Router Mikrotik	Ether1	192.168.19.254	255.255.255.0 (/24)	192.168.19.1
		Sesuaikan dengan alamat IP yang ditentukan oleh Internet Service Provider (ISP)		

	Ether2	192.168.100.1	255.255.255.0 (/24)	
	Wlan1	192.168.200.1	255.255.255.0 (/24)	

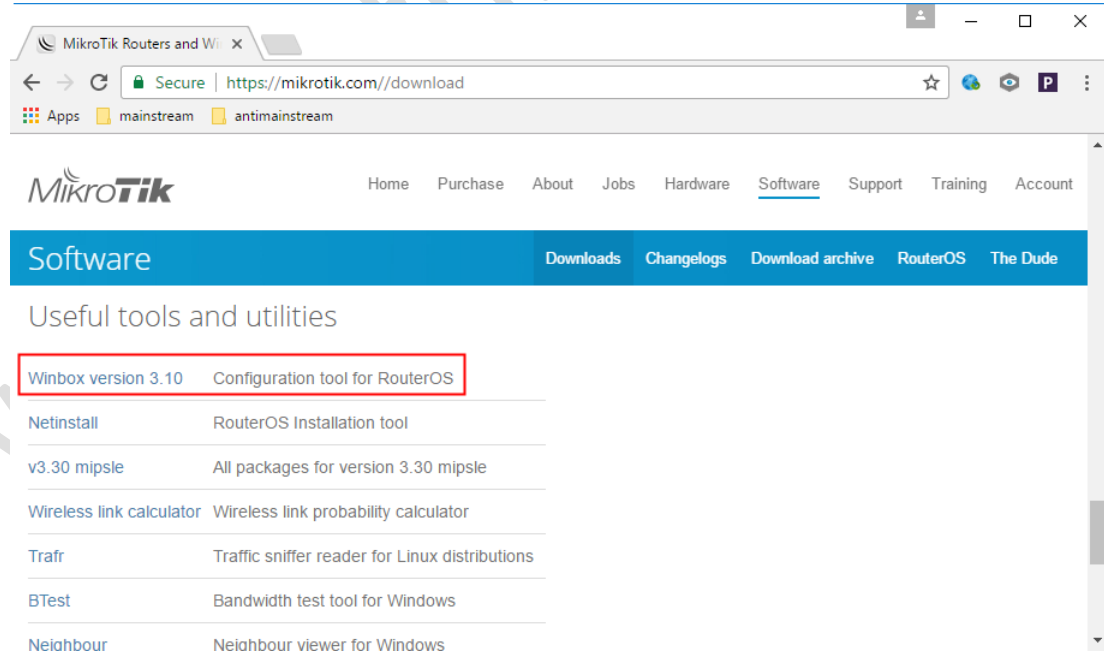
B. MENGAkses ROUTER MIKROTIK MELALUI WINBOX

Adapun langkah-langkah untuk mengakses router Mikrotik melalui aplikasi Winbox adalah sebagai berikut:

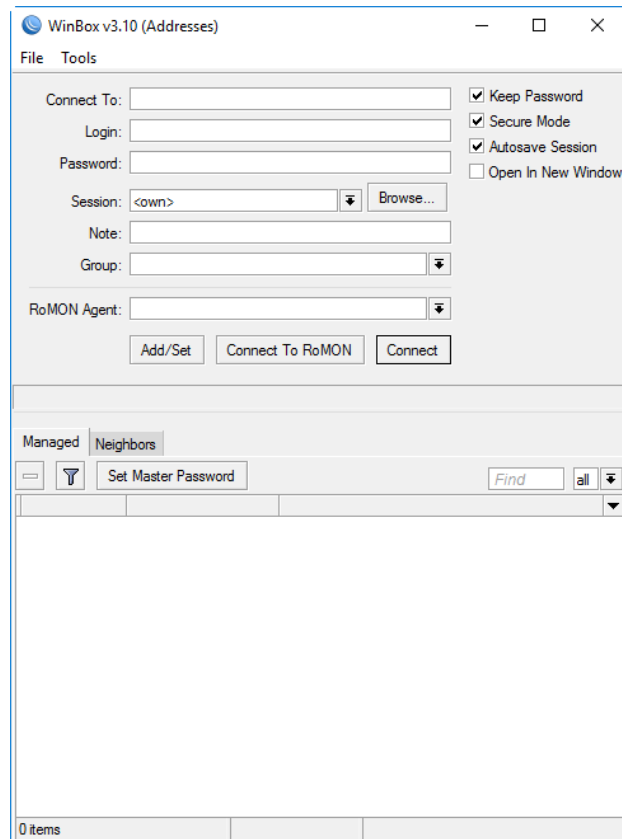
1. Mengunduh aplikasi Winbox dari situs Mikrotik pada alamat <http://www.mikrotik.com//download>, seperti terlihat pada gambar berikut:



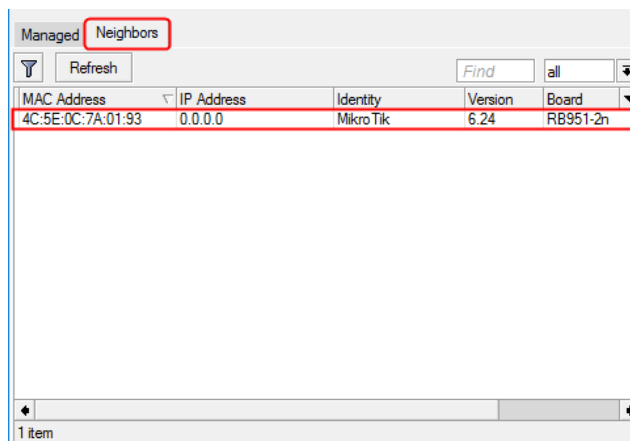
Navigasi ke bagian **Useful tools and utilities**, dan pilih **Winbox version 3.10** untuk mengunduh aplikasi tersebut ke komputer Anda, seperti terlihat pada gambar berikut:



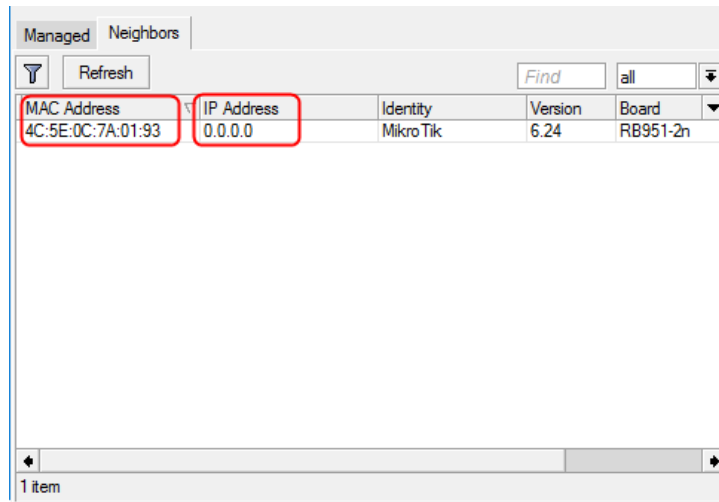
2. Jalankan aplikasi **Winbox** yang telah diunduh.
3. Tampil kotak dialog aplikasi **Winbox**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Untuk dapat mengakses Mikrotik, Anda harus melengkapi 3 parameter yang terdapat pada kotak dialog login dari aplikasi Winbox yaitu *Connect to* (digunakan untuk memasukkan alamat IP atau alamat MAC dari router Mikrotik yang akan diakses), *Login* (nama login pengguna yang digunakan untuk mengakses router Mikrotik), dan *Password* (sandi login pengguna yang digunakan untuk mengakses router Mikrotik). Secara default Mikrotik telah membuat satu user untuk tujuan administrasi yaitu dengan nama login “**admin**” dengan password kosong (**tanpa sandi**). Inputan *Connect to* dapat diisi secara otomatis dengan mengakses . Anda juga dapat menggunakan *Neighbor Discovery* dengan memilih tab **Neighbors** di bagian bawah dari *Winbox* untuk menampilkan informasi daftar router yang dapat digunakan, seperti terlihat pada gambar berikut:



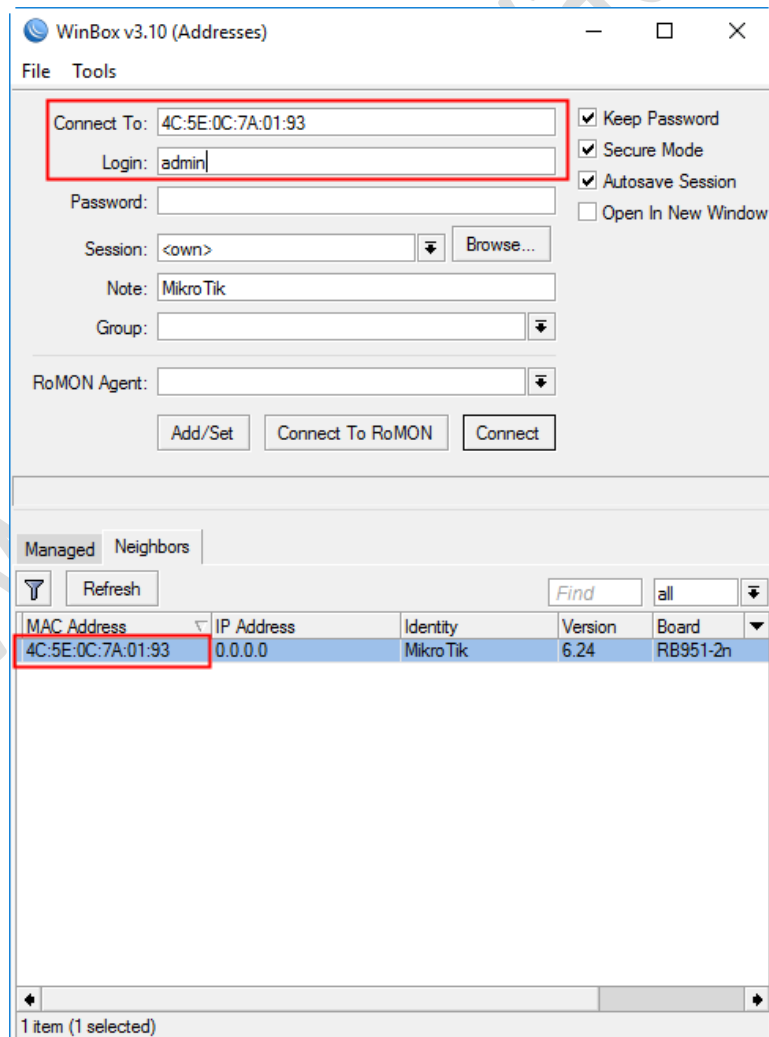
Dari daftar router yang ditemukan, pilih isian kolom *MAC Address* atau *IP* untuk terkoneksi ke router Mikrotik tersebut, seperti terlihat pada gambar berikut:



MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
4C:5E:0C:7A:01:93	0.0.0.0	MikroTik	6.24	RB951-2n

1 item

Pilih **alamat MAC** yang tampil, dan lengkapi parameter *Login* dengan isian “**admin**”, seperti terlihat pada gambar berikut:



WinBox v3.10 (Addresses)

File Tools

Connect To: 4C:5E:0C:7A:01:93

Login: admin

Password:

Session: <own> Browse...

Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

☒ Keep Password
☒ Secure Mode
☒ Autosave Session
☐ Open In New Window

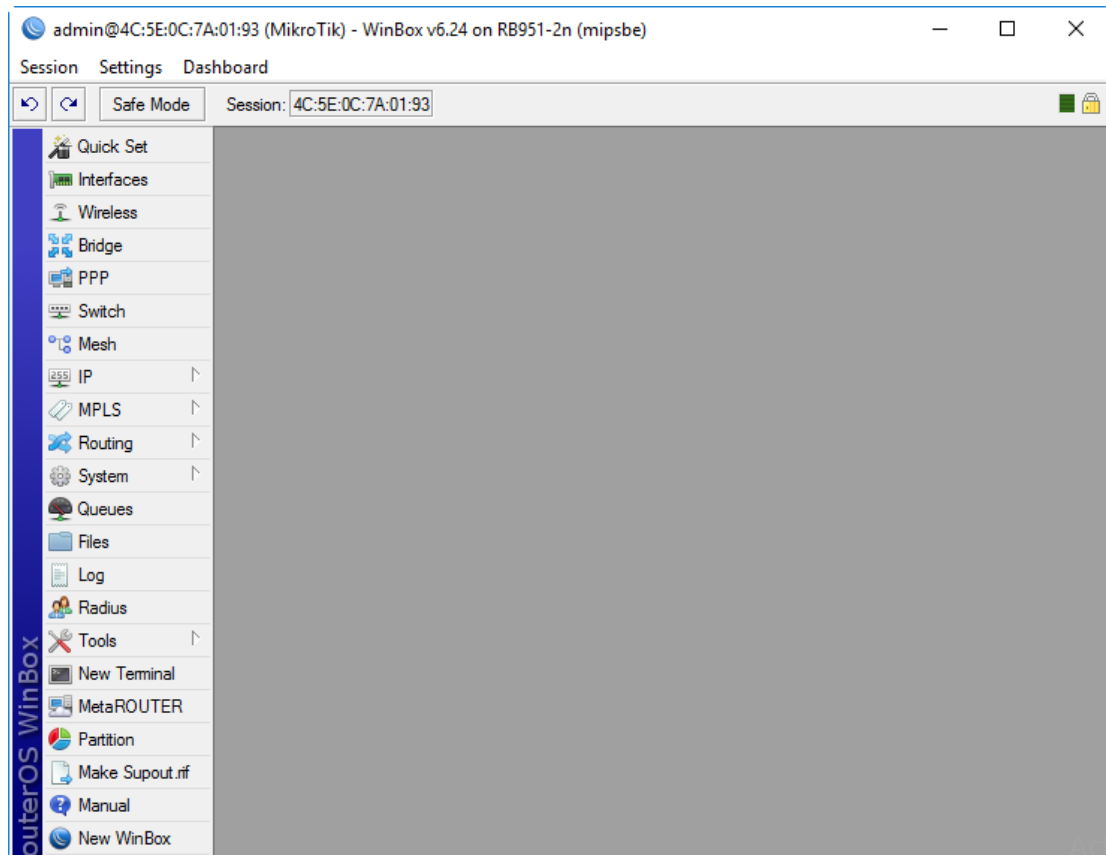
Add/Set Connect To RoMON Connect

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
4C:5E:0C:7A:01:93	0.0.0.0	MikroTik	6.24	RB951-2n

1 item (1 selected)

Selanjutnya tekan tombol “**Connect**” untuk menghubungkan ke router Mikrotik.

4. Tampil kotak dialog yang menampilkan panel menu untuk mengkonfigurasi router Mikrotik, seperti terlihat pada gambar berikut:



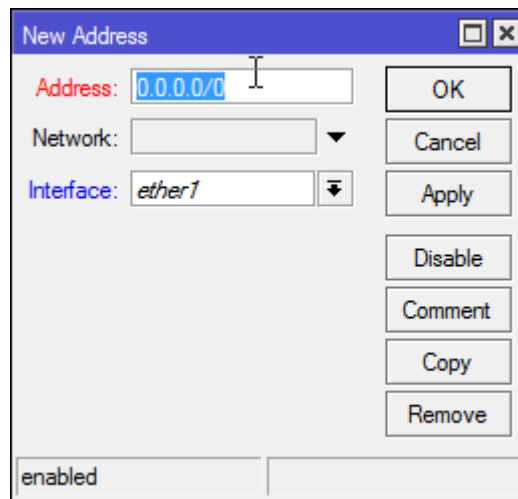
Selanjutnya Anda dapat mengkonfigurasi Mikrotik dengan mengakses panel menu sebelah kiri dan memilih salah satu menu sesuai dengan fitur-fitur yang akan di manajemen.

C. KONFIGURASI ROUTER MIKROTIK

Adapun langkah-langkah konfigurasi yang dilakukan di **router MikroTik** adalah sebagai berikut:

1. Mengatur Pengalamatan IP pada masing-masing interface yaitu **ether1** untuk koneksi ke Internet, **ether2** untuk koneksi ke **LAN** dan **wlan1** untuk koneksi ke jaringan **nirkabel (wireless)**.

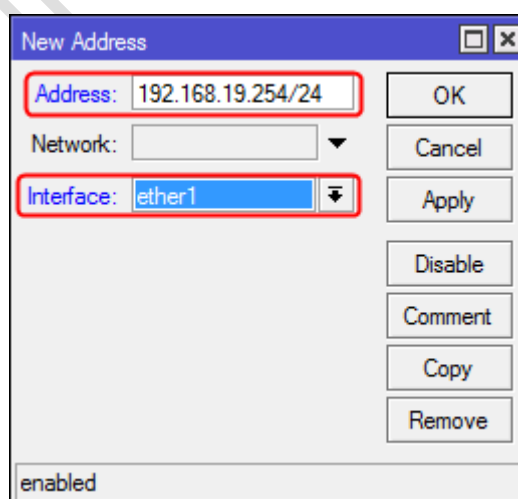
Pada panel sebelah kiri dari Winbox pilih **IP > Address**, maka akan tampil kotak dialog **Address List**. Untuk menambahkan alamat IP pada interface **ether1**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Address List** maka akan tampil kotak dialog **New Address** seperti terlihat pada gambar berikut:



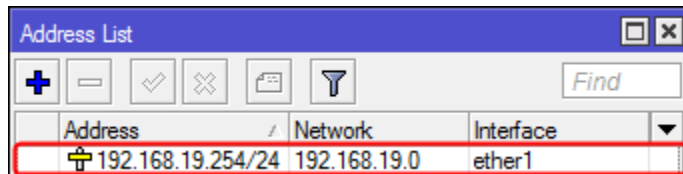
Terdapat beberapa parameter yang harus diisi pada kotak dialog ini yaitu:

- Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP dan subnetmask dalam format bit count, yaitu **192.168.19.254/24** merupakan alamat IP untuk interface **ether1** yang digunakan untuk menghubungkan ke *Internet* melalui ISP.
- Network**, digunakan untuk menentukan alamat network dari alamat IP yang digunakan. Isian untuk alamat ini dapat dikosongkan, karena dapat ditentukan secara langsung oleh router Mikrotik sesuai dengan nilai alamat IP dan subnetmask dalam format bit count pada parameter **Address**.
- Interface**, digunakan untuk menentukan nama interface yang akan diberikan alamat IP dengan nilai yang tercantum pada parameter Address, yaitu pilih **ether1**.

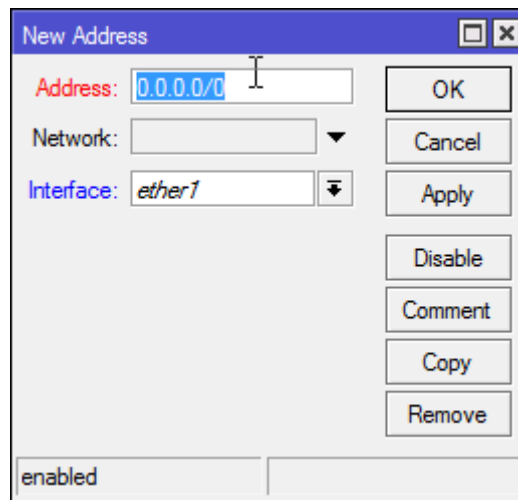
Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



Untuk menyimpan perubahan klik tombol **OK**. Hasil dari penambahan alamat IP terlihat seperti pada gambar berikut:



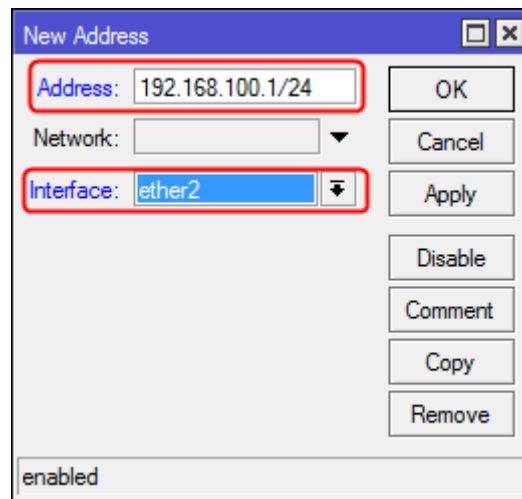
Selanjutnya dengan cara yang sama lakukan penambahan alamat IP pada interface **ether2**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Address List** maka akan tampil kotak dialog **New Address** seperti terlihat pada gambar berikut:



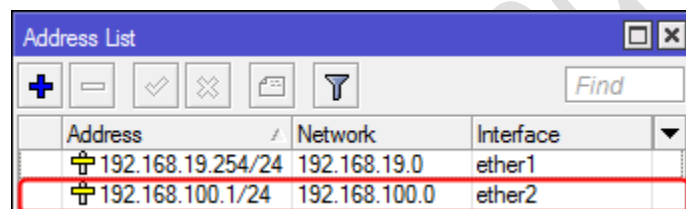
Terdapat beberapa parameter yang harus diisi pada kotak dialog ini yaitu:

- Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP dan subnetmask dalam format bit count, yaitu **192.168.100.1/24** merupakan alamat IP untuk interface **ether2** yang digunakan untuk menghubungkan ke LAN.
- Network**, digunakan untuk menentukan alamat network dari alamat IP yang digunakan. Isian untuk alamat ini dapat dikosongkan, karena dapat ditentukan secara langsung oleh router Mikrotik sesuai dengan nilai alamat IP dan subnetmask dalam format bit count pada parameter **Address**.
- Interface**, digunakan untuk menentukan nama interface yang akan diberikan alamat IP dengan nilai yang tercantum pada parameter Address, yaitu pilih **ether2**.

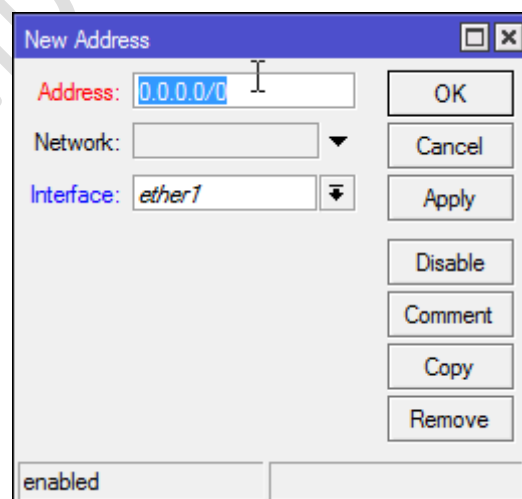
Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



Untuk menyimpan perubahan klik tombol **OK**. Hasil dari penambahan alamat IP terlihat seperti pada gambar berikut:



Selanjutnya dengan cara yang sama, dilakukan pengaturan pengalamatan untuk interface **wlan1** yang terhubung ke jaringan nirkabel (**wireless**). Untuk menambahkan alamat IP pada interface **wlan1**, pilih tombol **+** pada toolbar dari kotak dialog **Address List** maka akan tampil kotak dialog **New Address** seperti terlihat pada gambar berikut:

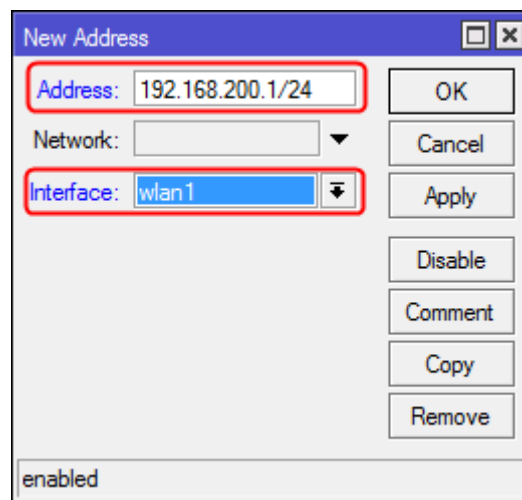


Terdapat beberapa parameter yang harus diisi pada kotak dialog ini yaitu:

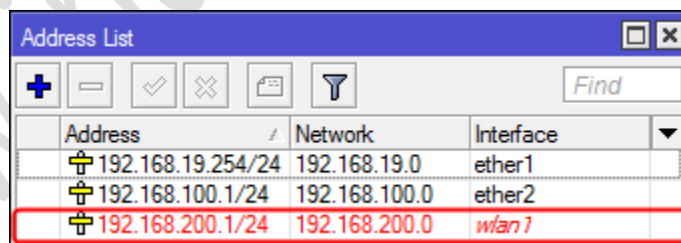
- Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP dan subnetmask dalam format bit count, yaitu **192.168.200.1/24** merupakan alamat IP untuk interface **wlan1** yang digunakan untuk menghubungkan ke **LAN**.

- b) **Network**, digunakan untuk menentukan alamat network dari alamat IP yang digunakan. Isian untuk alamat ini dapat dikosongkan, karena dapat ditentukan secara langsung oleh router Mikrotik sesuai dengan nilai alamat IP dan subnetmask dalam format bit count pada parameter **Address**.
- c) **Interface**, digunakan untuk menentukan nama interface yang akan diberikan alamat IP dengan nilai yang tercantum pada parameter Address, yaitu pilih **wlan1**.

Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



Untuk menyimpan perubahan klik tombol **OK**. Hasil dari penambahan alamat IP terlihat seperti pada gambar berikut:

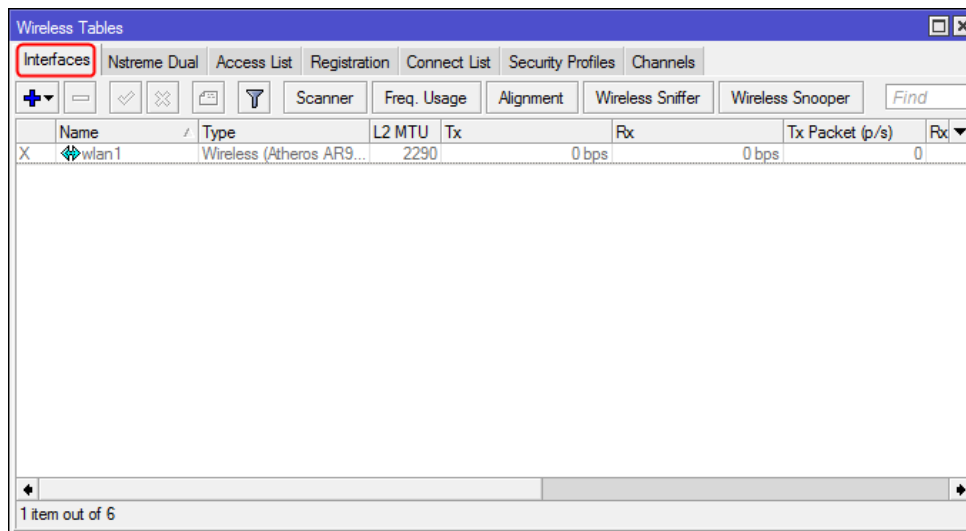


Terlihat nilai dari parameter pada interface **wlan1** berwarna **merah**. Hal ini dikarenakan interface **wlan1** belum diaktifkan.

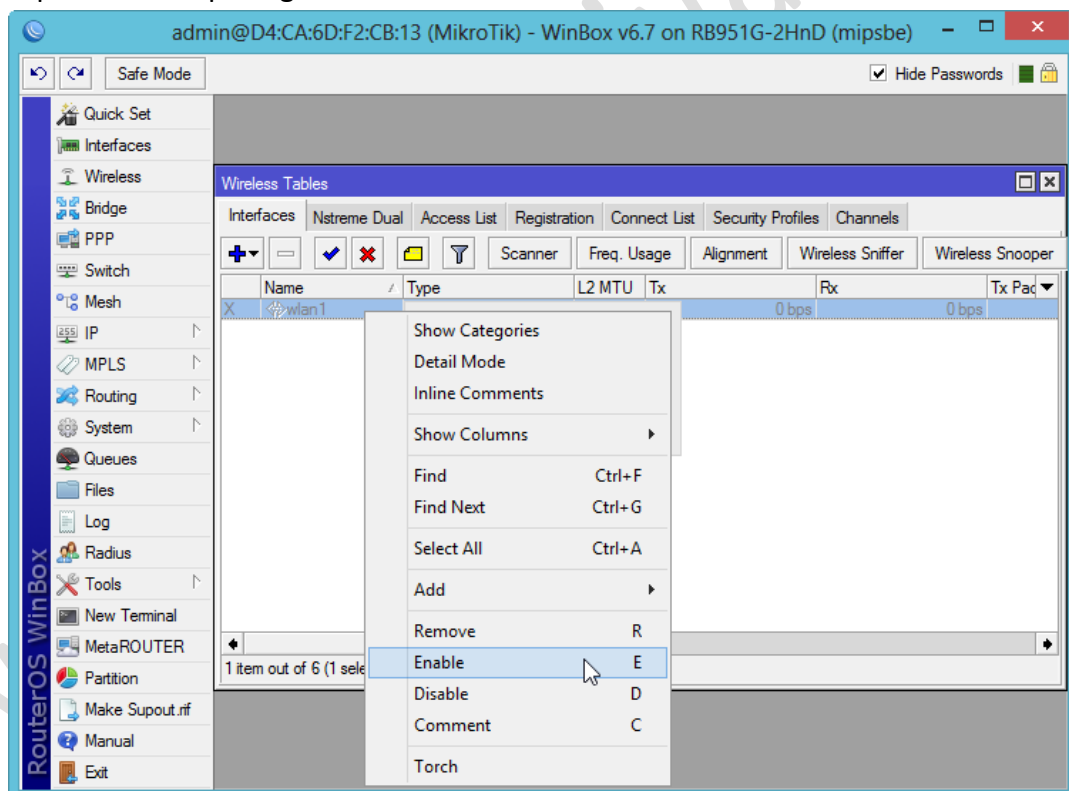
Tutup kotak dialog **Address List**.

2. Mengaktifkan interface wireless

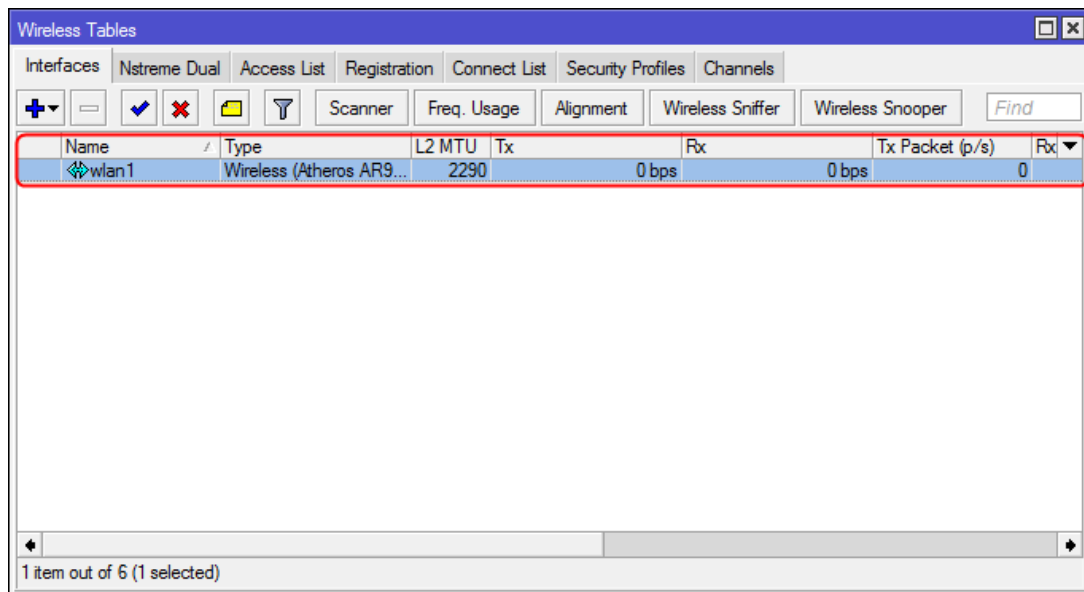
Pada panel sebelah kiri dari Winbox pilih **Wireless**, maka akan tampil kotak dialog **Wireless Tables**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat terdapat satu interface wireless dengan nama **“wlan1”** dengan status tidak aktif, yang ditandai dengan simbol **X** di awal baris dari interface tersebut. Untuk mengaktifkan interface tersebut, pilih interface **“wlan1”** > klik kanan pilih **Enable** seperti terlihat pada gambar berikut:

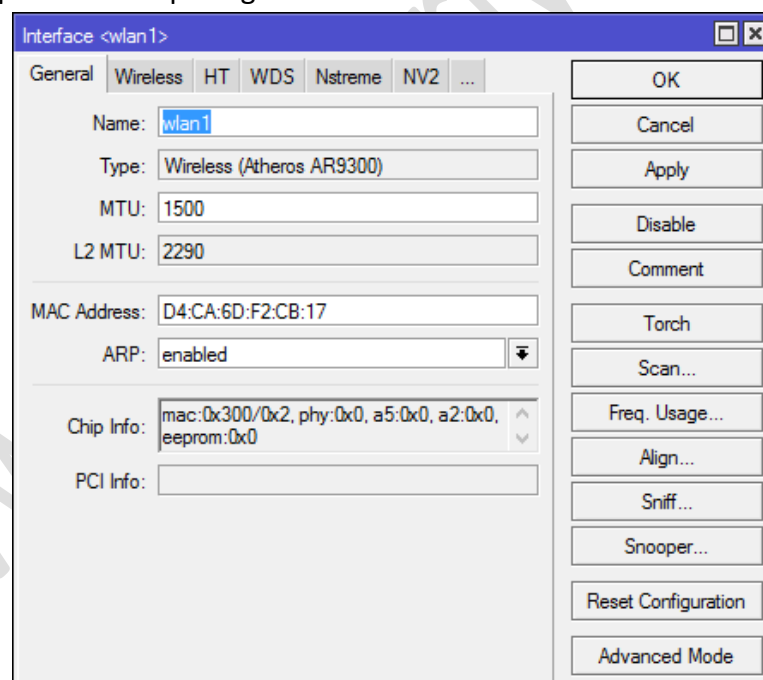


Hasil dari proses pengaktifan interface **“wlan1”** tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:

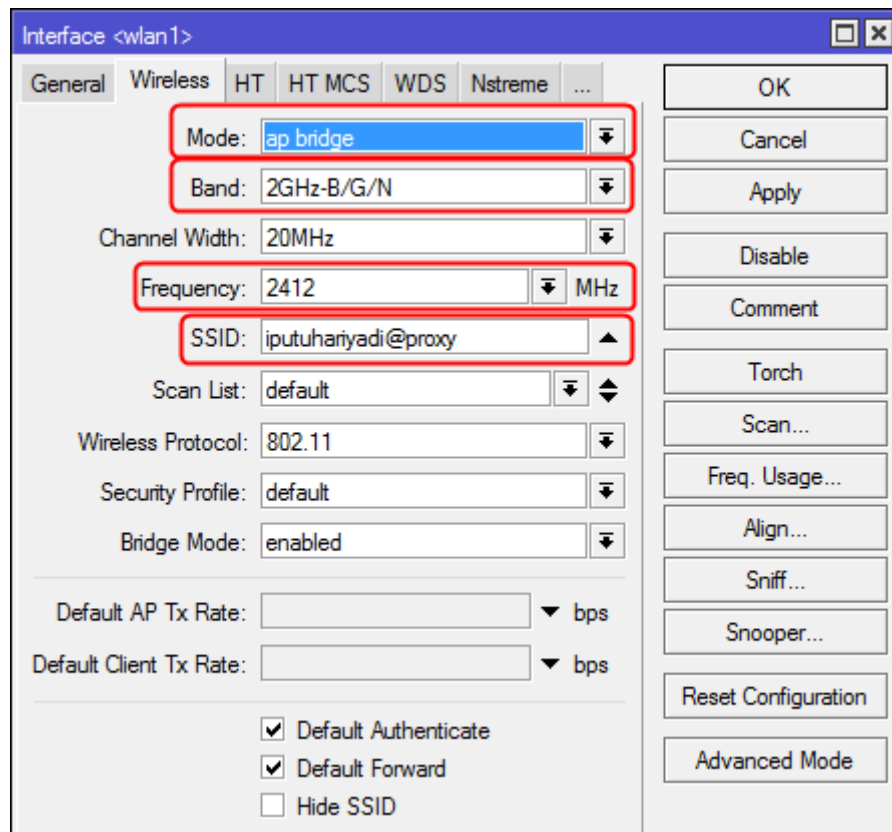


3. Mengatur **Service Set Identifier (SSID)** untuk jaringan nirkabel.

Klik dua kali pada interface “wlan1” yang terdapat pada tab **Interfaces** dari kotak dialog **Wireless Tables**, maka akan tampil kotak dialog properties dari **Interface <wlan1>**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Selanjutnya pilih tab “**Wireless**” untuk mengatur parameter *mode*, *band*, *frequency*, dan *SSID* untuk jaringan nirkabel yang dibuat, seperti terlihat pada gambar berikut:

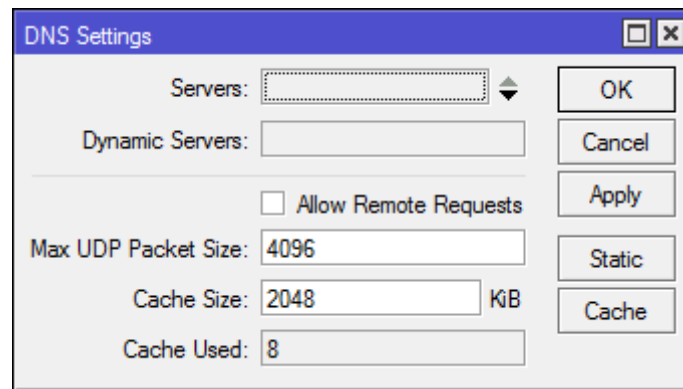


Keterangan parameter:

- Mode*, digunakan untuk menentukan mode interface wireless yang diaktifkan, pastikan terpilih "**ap-bridge**" agar bertindak sebagai *access point* dengan kemampuan bridge.
- Band*, digunakan untuk menentukan band yang akan digunakan, sebagai contoh dipilih "**2Ghz-B/G/N**".
- Frequency*, digunakan untuk menentukan channel yang digunakan, sebagai contoh "**2412**". Mohon untuk menyesuaikan nilai ini dengan kondisi jaringan wireless di sekitar lokasi Anda. Anda dapat menggunakan aplikasi seperti **insider** untuk mengetahui channel yang belum terpakai sehingga dapat meminimalkan dari interferensi.
- SSID*, digunakan untuk menentukan nama pengenal hotspot mengikuti ketentuan soal yaitu nama_peserta@proxy, sebagai contoh "**iputuhariyadi@proxy**".

Klik tombol **OK** untuk menyimpan perubahan.

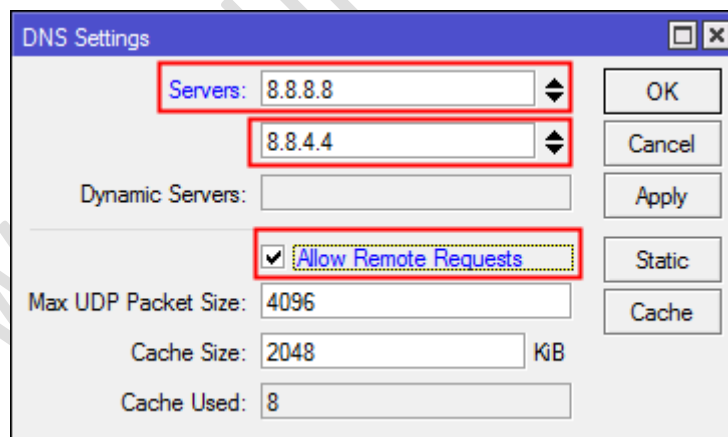
- Mengatur **Domain Name System (DNS)** untuk memetakan nama domain ke alamat IP menggunakan alamat IP Server DNS dari **ISP** atau **Google**.
Pada panel sebelah kiri dari Winbox, pilih **IP > DNS**, maka selanjutnya akan tampil kotak dialog **DNS Settings**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terdapat beberapa parameter yang diatur pada kotak dialog ini yaitu:

- Servers**, digunakan untuk menentukan alamat IP dari Server DNS yaitu **8.8.8.8**. Klik tombol  untuk menambahkan alamat IP untuk Server DNS berikutnya yaitu dengan nilai **8.8.4.4**.
- Allow Remote Requests**, digunakan untuk mengaktifkan router MikroTik sebagai DNS server sehingga mengizinkan permintaan resolusi DNS dari client di LAN dan WLAN. Tandai atau centang pilihan ini dengan dengan memilih inputan checkbox yang terdapat diawal keterangan parameter ini.

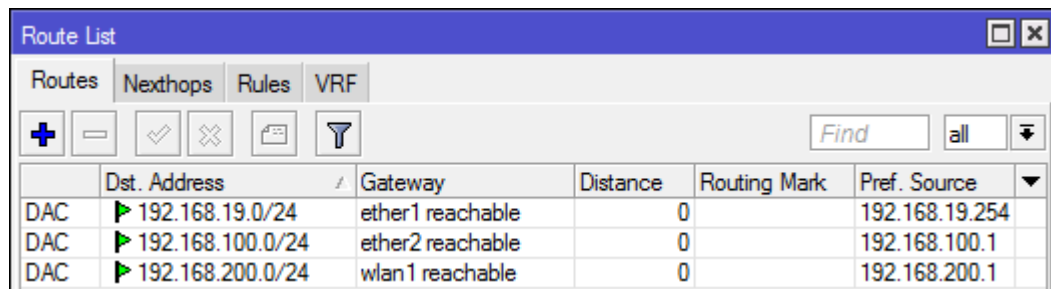
Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



Untuk menyimpan perubahan, klik tombol **OK**.

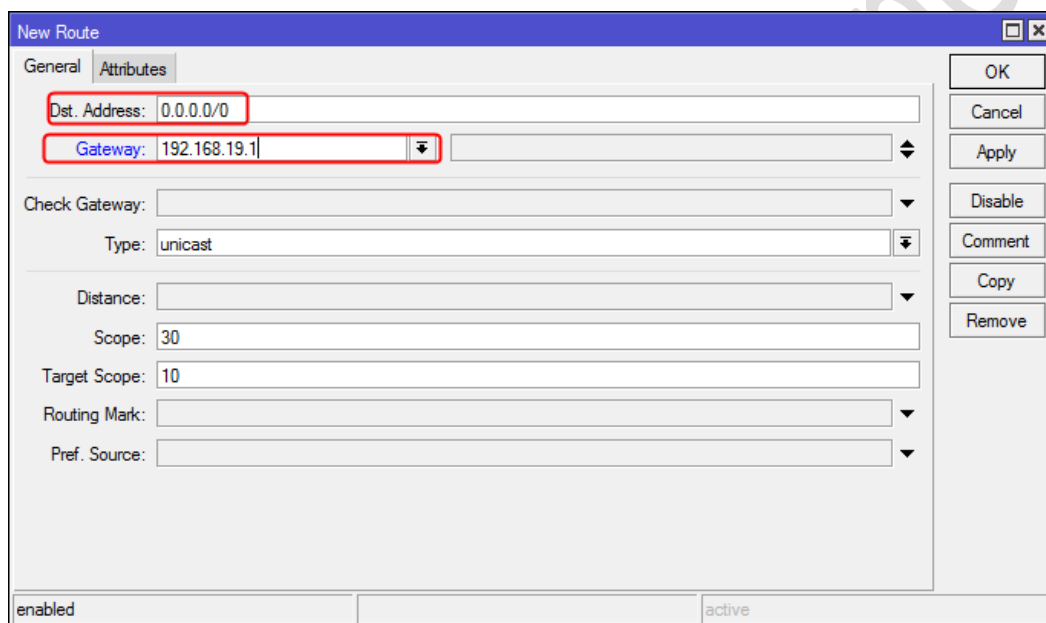
5. Mengatur **Default Route** untuk koneksi ke Internet.

Pada panel sebelah kiri dari Winbox pilih **IP > Routes**, maka selanjutnya akan tampil kotak dialog **Route List** seperti terlihat pada gambar berikut:



	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAC	192.168.19.0/24	ether1 reachable	0		192.168.19.254
DAC	192.168.100.0/24	ether2 reachable	0		192.168.100.1
DAC	192.168.200.0/24	wlan1 reachable	0		192.168.200.1

Untuk menambahkan alamat **default route** untuk koneksi Internet, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Route List** maka akan tampil kotak dialog **New Route** seperti terlihat pada gambar berikut:



New Route

General Attributes

Dst. Address: 0.0.0.0/0

Gateway: 192.168.19.1

Check Gateway:

Type: unicast

Distance:

Scope: 30

Target Scope: 10

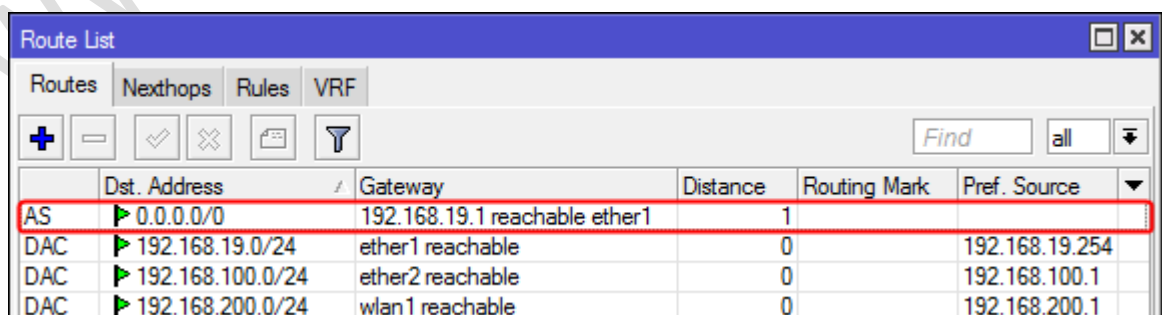
Routing Mark:

Pref. Source:

enabled active

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove

Pada parameter **Gateway** masukkan alamat IP **192.168.19.1** (**SESUAIKAN DENGAN ALAMAT IP GATEWAY YANG DIBERIKAN ISP**). Untuk menyimpan perubahan ketika tombol **OK**. Hasil dari penambahan *default route* ini, terlihat seperti pada gambar berikut:

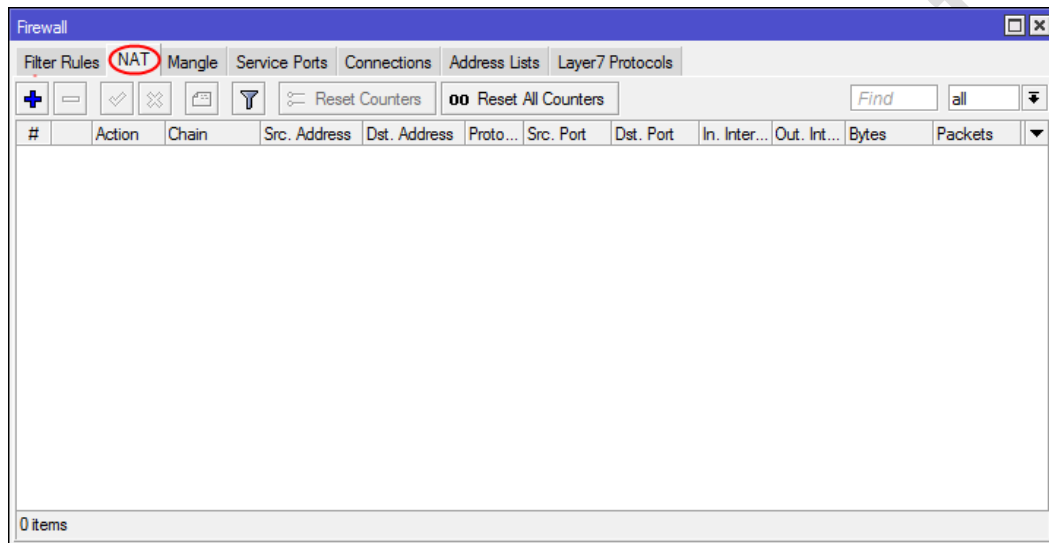


	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref. Source
AS	0.0.0.0/0	192.168.19.1 reachable ether1	1		
DAC	192.168.19.0/24	ether1 reachable	0		192.168.19.254
DAC	192.168.100.0/24	ether2 reachable	0		192.168.100.1
DAC	192.168.200.0/24	wlan1 reachable	0		192.168.200.1

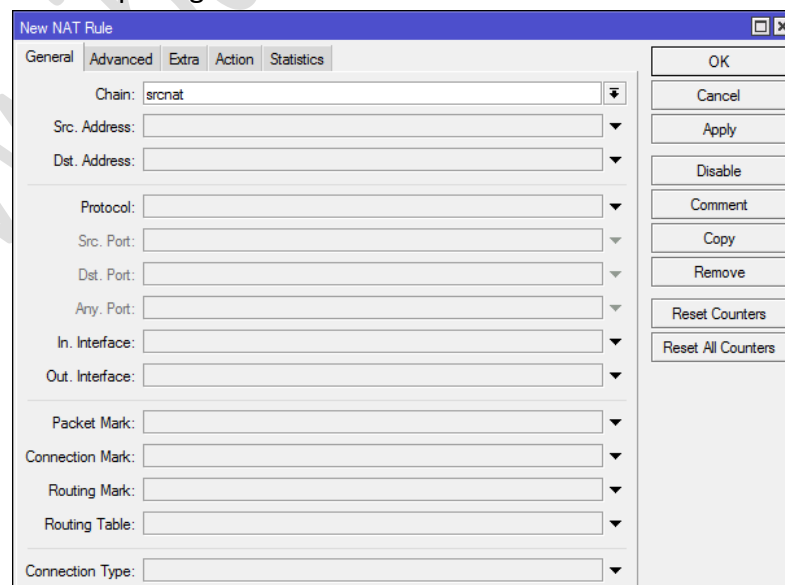
Tutup kotak dialog **Route List**.

6. Mengatur **Source Network Address Translation (SNAT)** untuk **Internet Connection Sharing (ICS)** baik bagi **client LAN** maupun **WLAN**. Pengaturan SNAT untuk client LAN dan WLAN dipisahkan karena untuk **client WLAN** terdapat **ketentuan pemblokiran akses Internet mulai pukul 19:00 (malam) – 07:00 (pagi)**. Ketentuan tersebut dapat diterjemahkan sebaliknya yaitu **akses Internet diijinkan bagi client WLAN mulai pukul 07:00:01 (pagi) – 18:59:59 (malam)**.

Pada panel sebelah kiri Winbox, pilih **IP > Firewall**, maka akan tampil kotak dialog **Firewall**. Pilih tab **NAT** pada kotak dialog tersebut seperti terlihat pada gambar berikut:



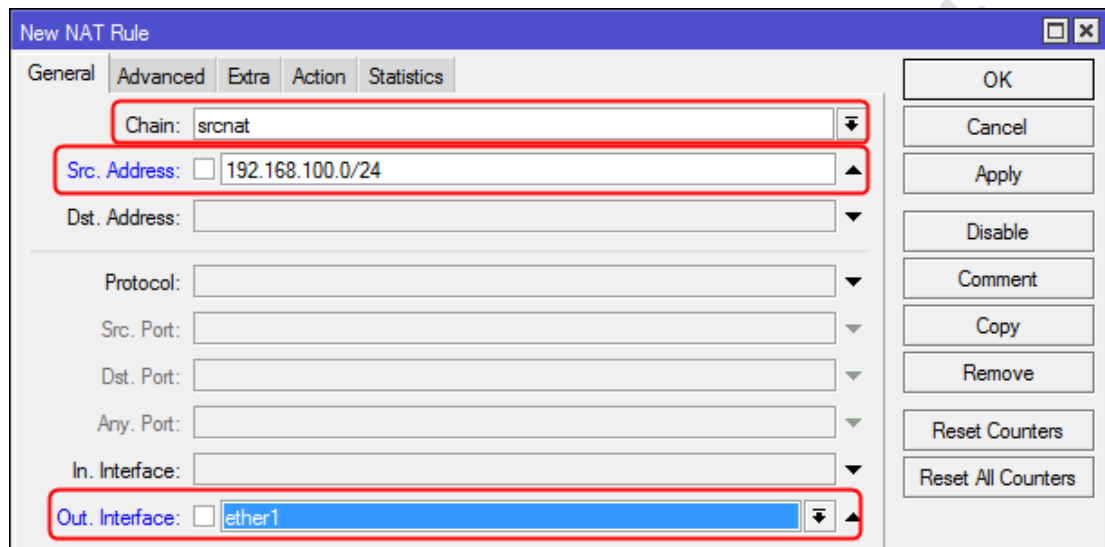
Untuk menambahkan NAT agar mengijinkan akses Internet bagi client **LAN**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog Firewall maka akan tampil kotak dialog **NAT Rule** seperti terlihat pada gambar berikut:



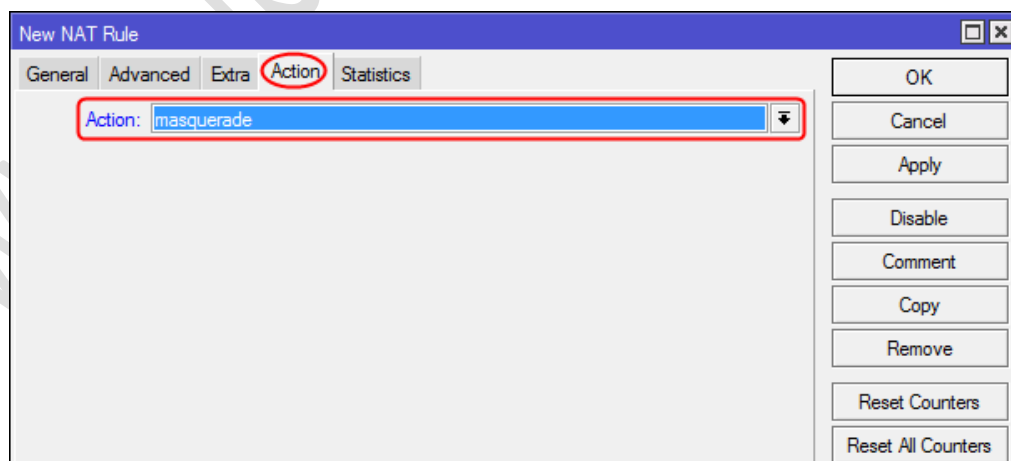
Pada tab **General** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- a) **Chain**, digunakan untuk menentukan jenis chain yang dibuat rulenya yaitu **srcnat** untuk mentranslasi alamat IP sumber.
- b) **Src. Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP sumber yang diijinkan untuk mengakses Internet yaitu alamat network dari LAN **192.168.100.0/24**.
- c) **Out Interface**, digunakan untuk menentukan interface yang mengarah ke Internet yaitu **ether1**.

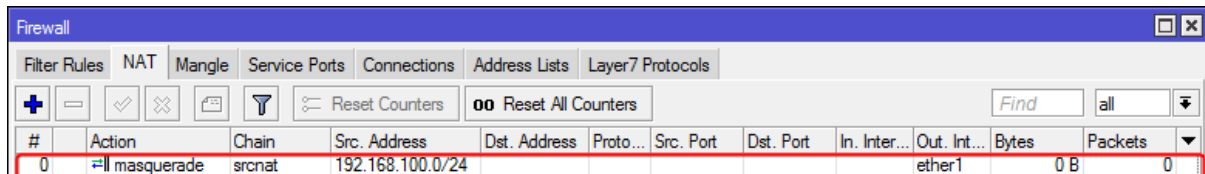
Hasil dari pengaturan pada tab *General* akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Selanjutnya pindah ke tab **Action**, dan atur parameter **Action** dengan pilihan **masquerade** yang berfungsi untuk melakukan translasi alamat IP sumber menjadi alamat IP yang digunakan oleh *interface ether1* sebagai interface yang terhubung ke Internet, seperti terlihat pada gambar berikut.

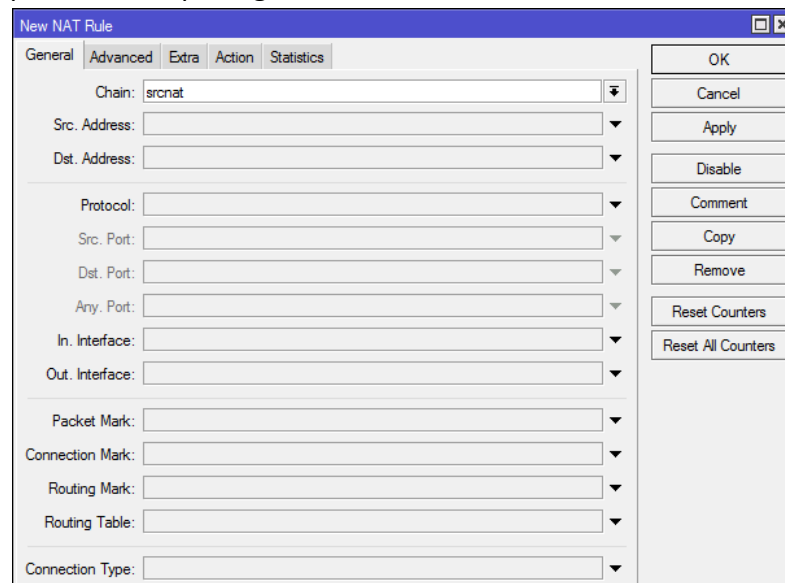


Klik tombol **OK** untuk menyimpan. Hasil dari pengaturan NAT tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Selanjutnya dengan cara yang sama, lakukan penambahan NAT agar mengijinkan akses Internet bagi client **WLAN hanya mulai jam 07:00:01 (pagi) – 18:59:59 (malam)**.

Pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog Firewall maka akan tampil kotak dialog **NAT Rule** seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada tab **General** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Chain**, digunakan untuk menentukan jenis chain yang dibuat rule-nya yaitu **srcnat** untuk mentranslasi alamat IP sumber.
- Src. Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP sumber yang diijinkan untuk mengakses Internet yaitu alamat network dari LAN **192.168.200.0/24**.
- Out Interface**, digunakan untuk menentukan interface yang mengarah ke Internet yaitu **ether1**.

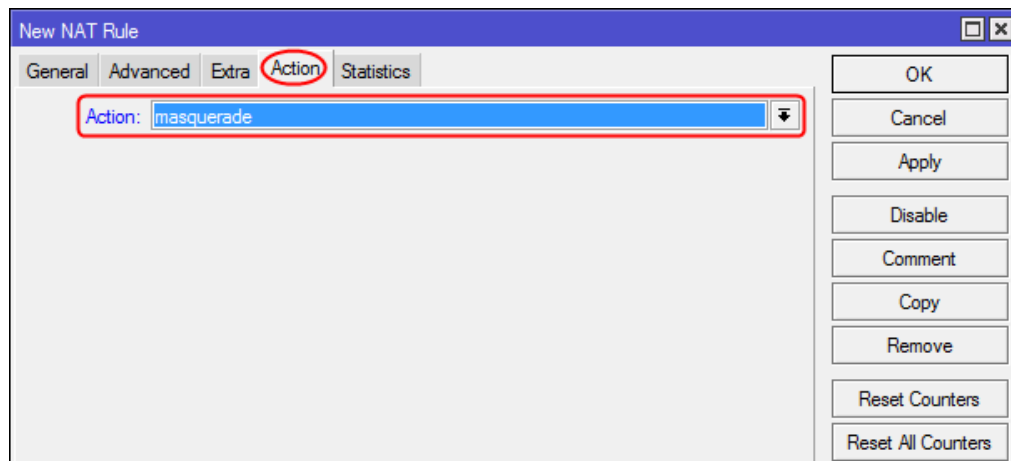
Hasil dari pengaturan pada tab *General* akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Selanjutnya pindah ke tab **Extra** dan pilih parameter **Time**, lakukan pengaturan isian parameter berikut:

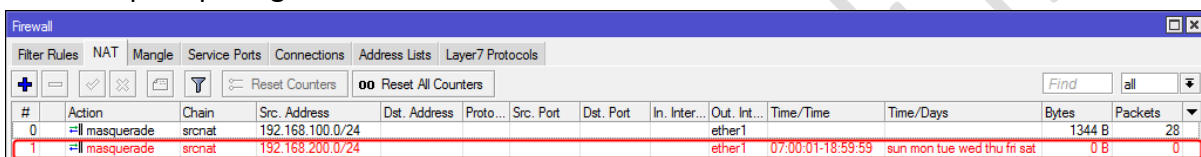
- Time**, digunakan untuk memfilter berdasarkan waktu kedatangan paket yaitu **07:00:01** sampai dengan **18:59:59** sesuai dengan ketentuan akses koneksi Internet yang diijinkan bagi client WLAN.
- Day**, digunakan untuk mengatur hari. Secara default keseluruhan hari telah terpilih mulai dari *sun (Sunday)* sampai *sat (Saturday)*.

Isian dari masing-masing parameter dengan nilai tersebut, seperti terlihat pada gambar berikut:

Selanjutnya pindah ke tab **Action** dan atur parameter **Action** dengan pilihan **masquerade**, seperti terlihat pada gambar berikut.



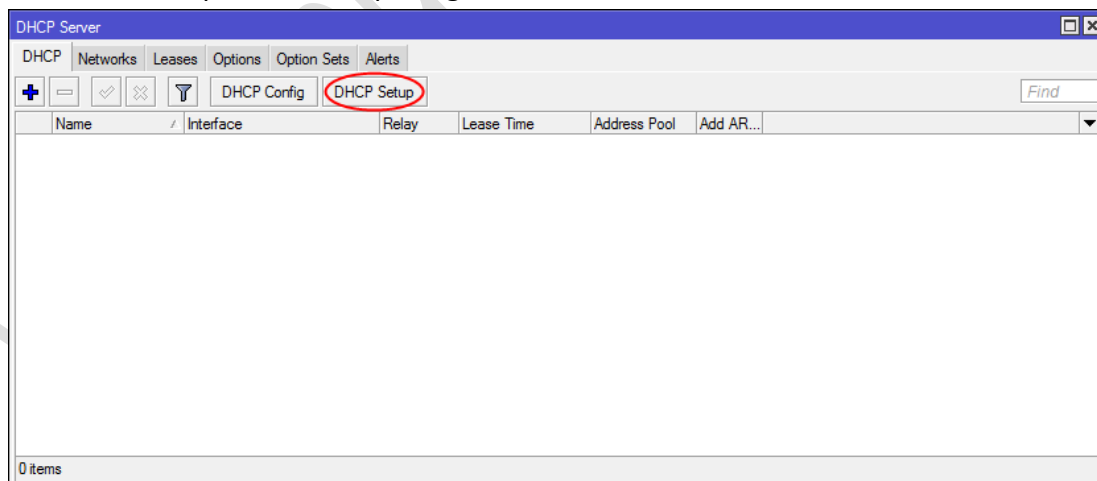
Klik tombol **OK** untuk menyimpan. Hasil dari pengaturan NAT tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:



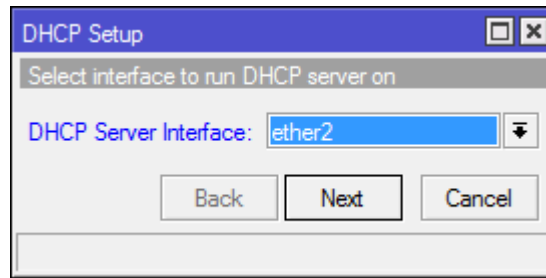
Warna **merah** pada hasil penambahan pengaturan SNAT untuk alamat IP WLAN 192.168.200.0/24 menyatakan "**inactive time**" yaitu waktu tidak aktif.

Tutup kotak dialog **Firewall**.

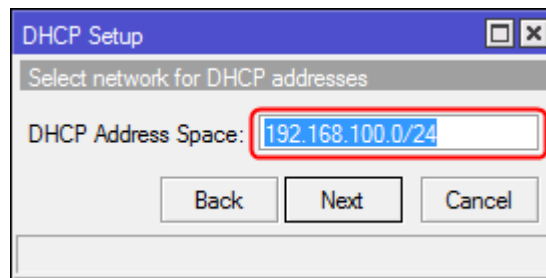
7. Membuat **DHCP Server** untuk mengalokasikan pengalamatan IP secara dinamis ke computer client yang terhubung baik melalui LAN berkabel maupun nirkabel (WLAN). Pada panel sebelah kiri dari Winbox pilih **IP > DHCP Server**, maka akan tampil kotak dialog **DHCP Server**. Pada kotak dialog ini klik tombol **DHCP Setup** untuk membuat DHCP Server secara *wizard*, seperti terlihat pada gambar berikut:



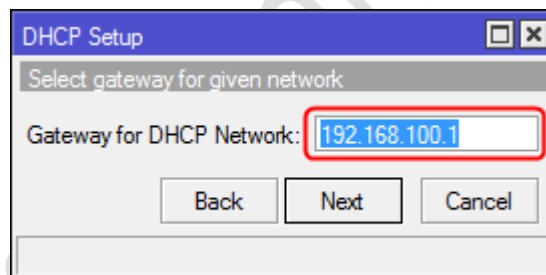
Selanjutnya akan tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk memilih interface yang akan menjalankan server DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



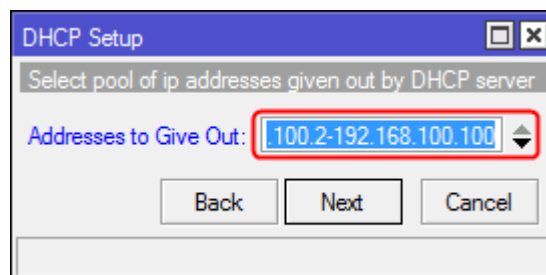
Pilih **ether2** untuk pembuatan DHCP Server bagi LAN, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat jaringan yang dialokasikan untuk alamat DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



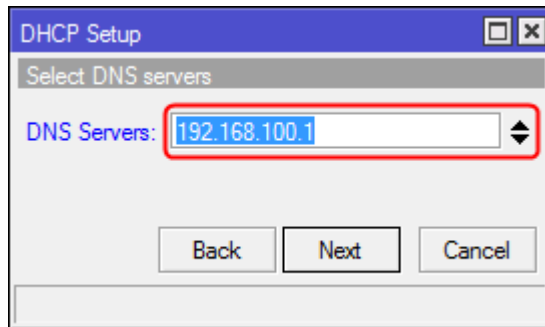
Masukkan alamat jaringan **192.168.100.0/24**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat gateway untuk jaringan DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



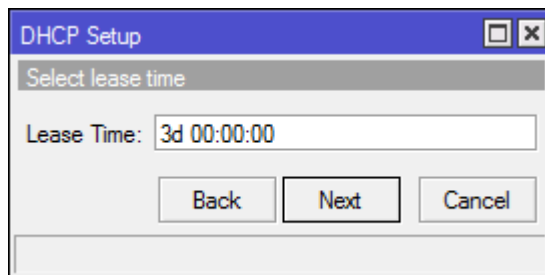
Masukkan alamat IP **192.168.100.1**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan rentang alamat IP yang didistribusikan ke client, seperti terlihat pada gambar berikut:



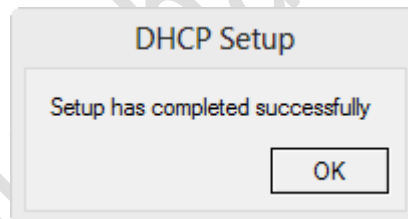
Masukkan alamat IP **192.168.100.2-192.168.100.100**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat DNS Servers, seperti terlihat pada gambar berikut:



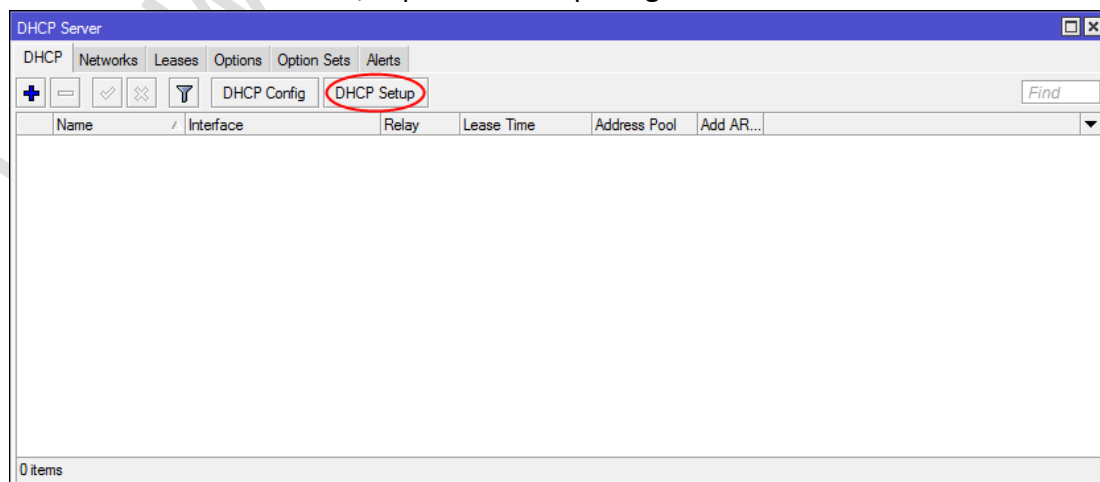
Masukkan alamat IP dari router Mikrotik **192.168.100.1** sebagai DNS Server, kemudian klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan waktu sewa alamat IP ke client DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



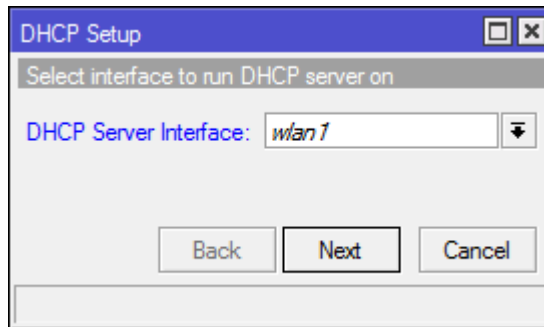
Masukkan nilai **3d 00:00:00** agar masa sewanya adalah 3 hari, dan klik tombol Next. Selanjutnya tampil kotak dialog yang menyatakan bahwa DHCP Setup telah berhasil diselesaikan. Klik tombol **OK**.



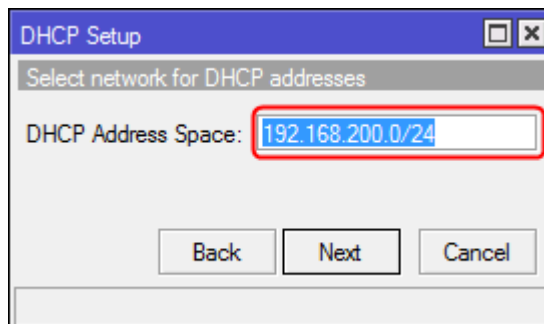
Selanjutnya dengan cara yang sama seperti diatas lakukan pembuatan Server DHCP untuk WLAN. Pada kotak dialog DHCP Server klik tombol **DHCP Setup** untuk membuat DHCP Server secara *wizard*, seperti terlihat pada gambar berikut:



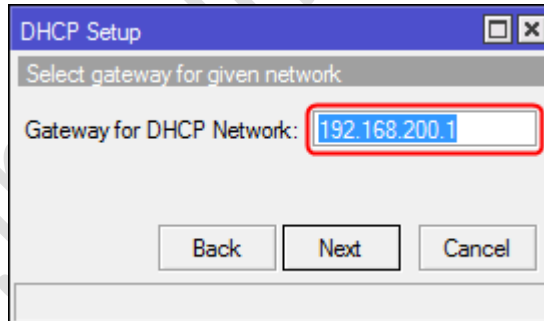
Selanjutnya akan tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk memilih interface yang akan menjalankan server DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



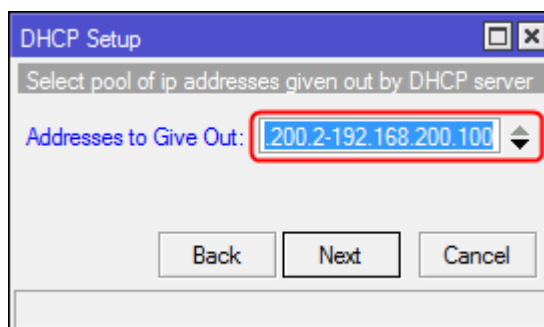
Pilih **wlan1** untuk pembuatan DHCP Server bagi WLAN, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat jaringan yang dialokasikan untuk alamat DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



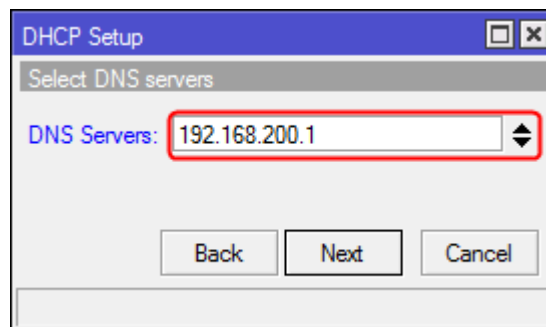
Masukkan alamat jaringan **192.168.200.0/24**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat gateway untuk jaringan DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



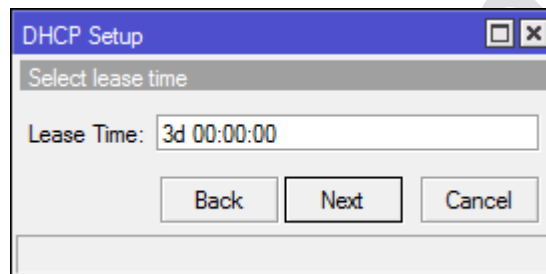
Masukkan alamat IP **192.168.200.1**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan rentang alamat IP yang didistribusikan ke client, seperti terlihat pada gambar berikut:



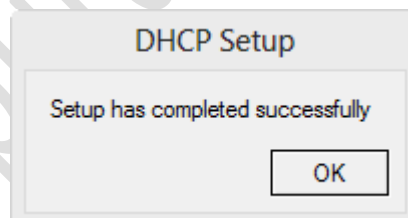
Masukkan alamat IP **192.168.200.2-192.168.200.100**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat DNS Servers, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan alamat IP dari router Mikrotik yaitu **192.168.200.1**, kemudian klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan waktu sewa alamat IP ke client DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan nilai **3d 00:00:00** agar masa sewanya adalah 3 hari, dan klik tombol **Next**. Selanjutnya tampil kotak dialog yang menyatakan bahwa DHCP Setup telah berhasil diselesaikan. Klik tombol **OK**.



Hasil dari pembuatan DHCP Server terlihat seperti pada gambar berikut:

DHCP Server						
DHCP Networks Leases Options Option Sets Alerts						
+ - ✓ ✕ ⚙ DHCP Config DHCP Setup Find						
Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...	
dhcp1	ether2		3d 00:00:00	dhcp_pool1	no	
dhcp2	wlan1		3d 00:00:00	dhcp_pool2	no	

Tutup kotak dialog DHCP Server.

- Memverifikasi koneksi ke alamat IP gateway dari ISP menggunakan perintah **ping**. Pada panel sebelah kiri dari **Winbox** pilih **New Terminal**, maka akan tampil kotak dialog **New Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Terminal

MMM      MMM      KKK                      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMM      KKK                      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOOOOO  TTT      III  KKK KKK
MMM MM  MMM III  KKKKK  RRR  RRR  OOO  OOO  TTT      III  KKKKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRRRRR  OOO  OOO  TTT      III  KKK KKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRR  RRR  OOOOOO  TTT      III  KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.7 (c) 1999-2013      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]        Completes the command/word. If the input is ambiguous,
              a second [Tab] gives possible options

/            Move up to base level
..          Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] >

```

Pada prompt CLI mikrotik masukkan perintah **ping 192.168.19.1 (SESUAIKAN DENGAN ALAMAT IP GATEWAY DARI ISP YANG DIGUNAKAN)**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

[admin@MikroTik] > ping 192.168.19.1
HOST                                SIZE TTL TIME  STATUS
192.168.19.1                        56 128 0ms
192.168.19.1                        56 128 2ms
sent=2 received=2 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=1ms max-rtt=2ms

```

- Memverifikasi resolusi DNS menggunakan salah satu situs di Internet sebagai contoh ke **detik.com**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

[admin@MikroTik] > put [resolve detik.com]
203.190.242.69

```

- Mengatur **SNTP Client** untuk sinkronisasi waktu router Mikrotik dengan Server NTP di Internet. Sinkronisasi waktu ini diperlukan agar pemblokiran berdasarkan waktu bagi client WLAN bekerja sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada panel sebelah kiri pilih **System > Clock**, maka akan tampil kotak dialog **Clock** seperti terlihat pada gambar berikut:

Clock

Time **Manual Time Zone**

Time: 01:38:15

Date: Jan/02/1970

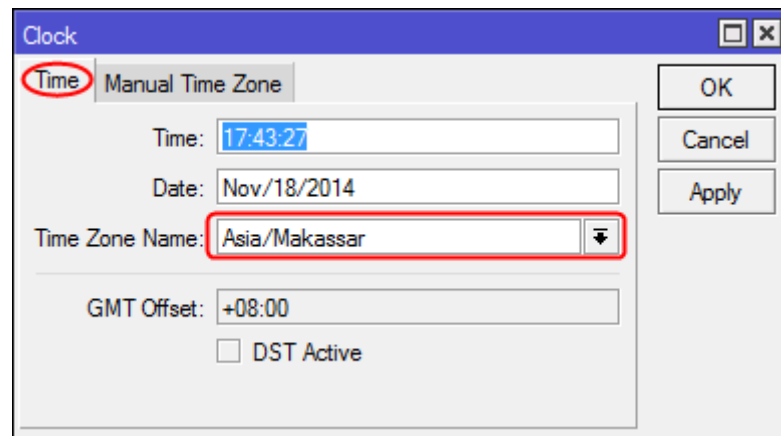
Time Zone Name: manual

GMT Offset: +00:00

☐ DST Active

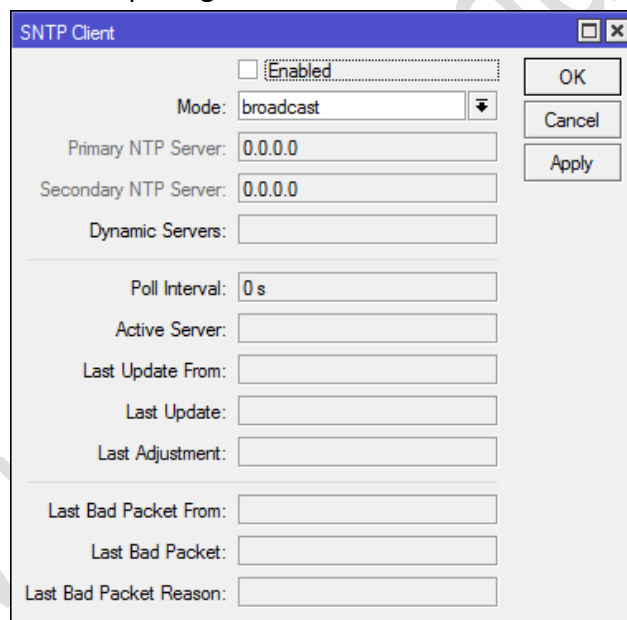
OK Cancel Apply

Pada kotak dialog **Clock** tab **Time**, lakukan pengaturan parameter **Time Zone Name** dengan memilih pilihan "**Asia/Makassar**", seperti terlihat pada gambar berikut:



Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan.

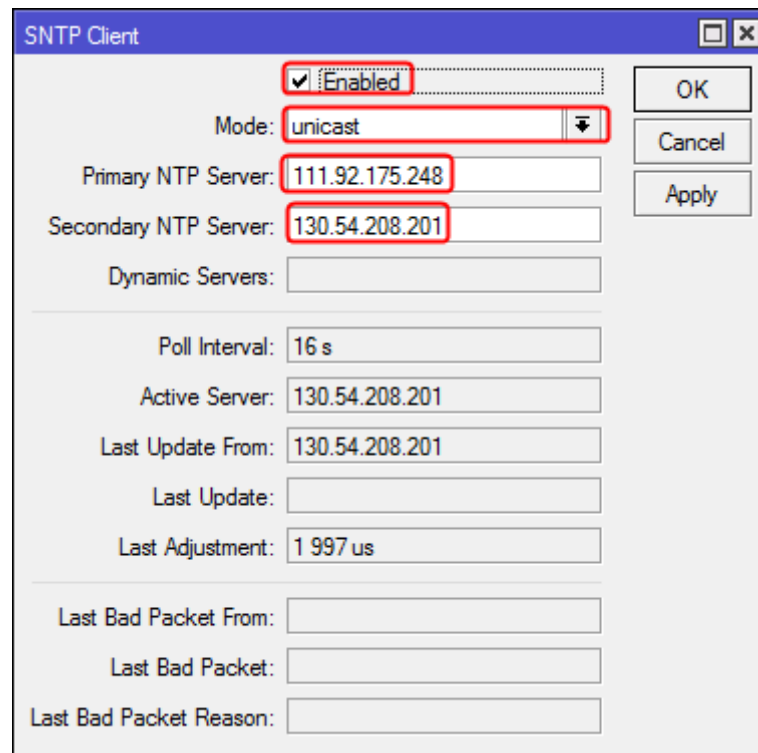
Pada panel sebelah kiri pilih **System > SNTP Client**, maka akan tampil kotak dialog SNTP Client seperti terlihat pada gambar berikut:



Terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Enabled**, pilih untuk mengaktifkan fitur SNTP.
- Mode**, digunakan untuk menentukan mode yang digunakan yaitu **unicast**.
- Primary NTP Server**, digunakan untuk menentukan alamat IP dari Server NTP utama yaitu **111.92.175.248**. Lakukan penyesuaian dengan Server NTP yang digunakan.
- Secondary NTP Server**, digunakan untuk menentukan alamat IP dari Server NTP cadangan yaitu **130.54.208.201**.

Hasil dari pengaturan parameter terlihat seperti pada gambar berikut:



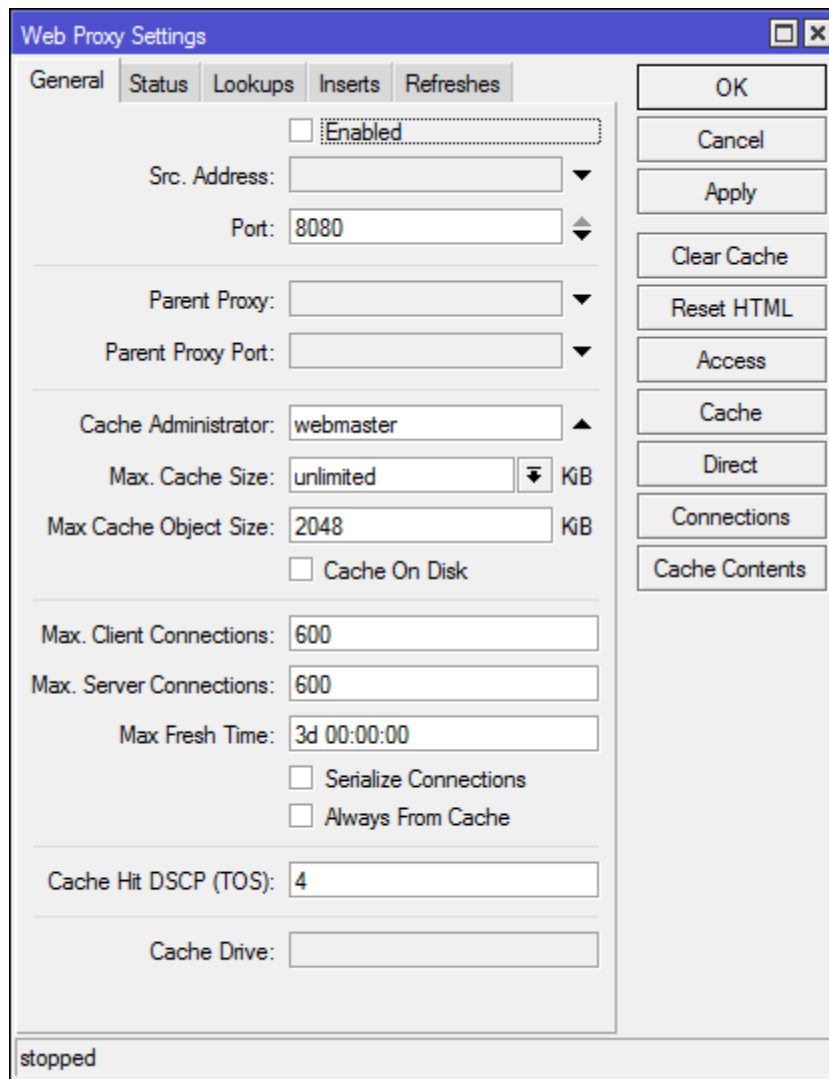
The screenshot shows the 'SNTP Client' configuration window. The 'Enabled' checkbox is checked. The 'Mode' is set to 'unicast'. The 'Primary NTP Server' is 111.92.175.248 and the 'Secondary NTP Server' is 130.54.208.201. Other fields like 'Poll Interval', 'Active Server', and 'Last Update From' are also visible.

Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan.

D. KONFIGURASI MIKROTIK SEBAGAI PROXY SERVER

1. Membuat Proxy Server.

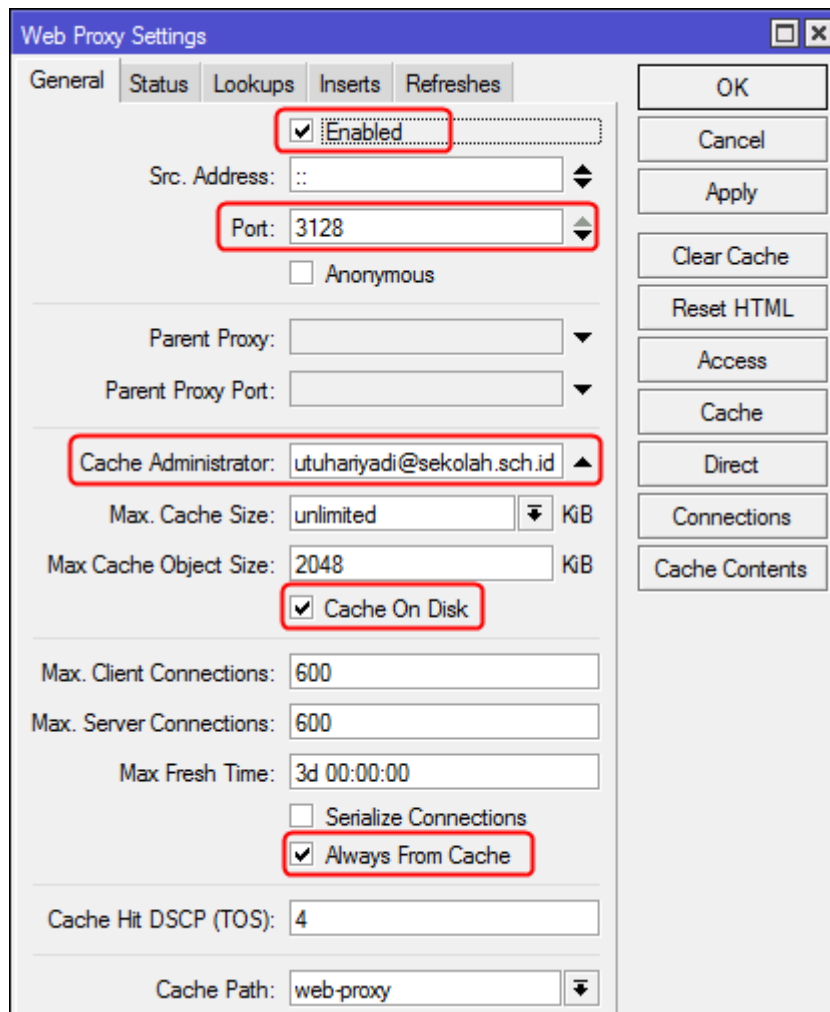
Pada panel sebelah kiri dari Winbox pilih **IP > Web Proxy**, maka akan tampil kotak dialog **Web Proxy Settings**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

- Enabled** digunakan untuk mengaktifkan web proxy.
- Port** digunakan untuk menentukan port TCP yang digunakan oleh server proxy, sebagai contoh 3128.
- Cache Administrator** digunakan untuk menentukan alamat email dari administrator yang akan ditampilkan pada halaman proxy ketika terjadi kegagalan (*error*), sebagai contoh iputuhariyadi@sekolah.sch.id.
- Cache On Disk** digunakan untuk menyimpan cache pada media penyimpanan (*disk*).
- Always From Cache** digunakan untuk menentukan agar selalu menggunakan cache.

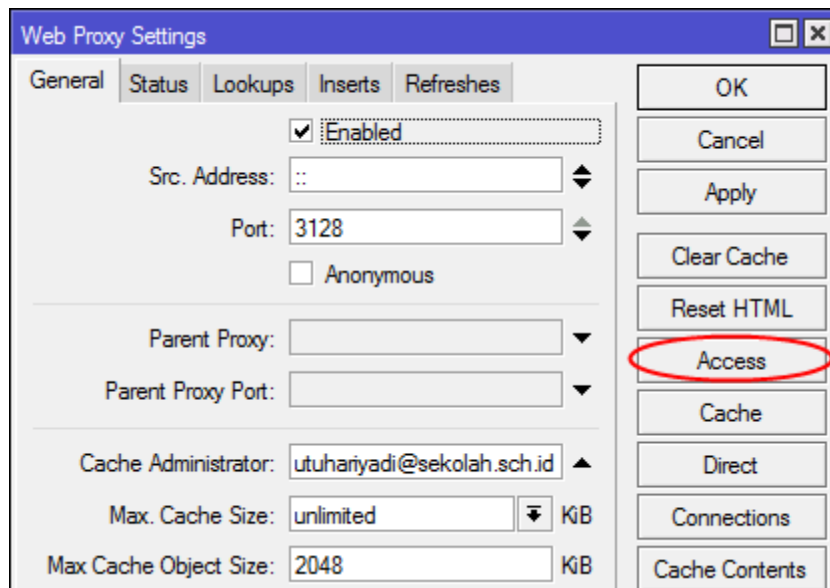
Hasil pengaturan parameter tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:



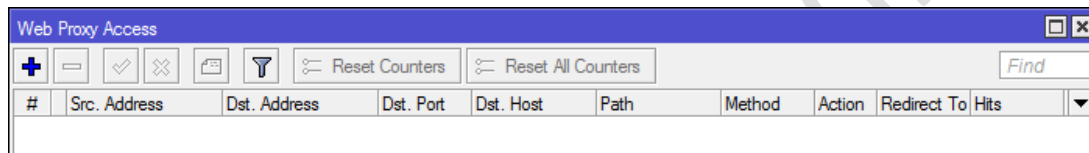
Klik tombol **Apply** untuk menerapkan pengaturan yang telah dibuat.

2. Memblokir situs berdasarkan nama domain dan file berdasarkan ekstensi yaitu **.mp3** dan **.mkv** menggunakan **IP Proxy Access List**. *Access list* dikonfigurasi seperti aturan/rule pada firewall. Aturan diproses dari atas ke bawah.

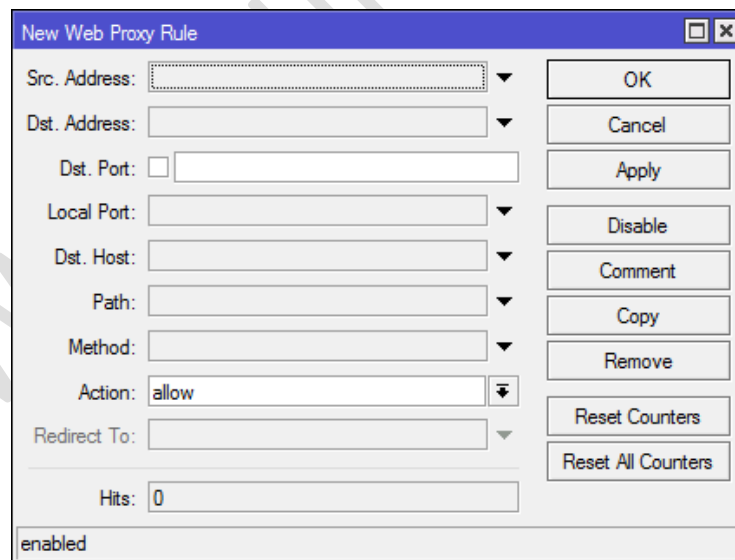
Pada kotak dialog **Web Proxy Setting**, Klik tombol **Access**, seperti terlihat seperti pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog **Web Proxy Access**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Untuk menambahkan rule baru agar memblokir situs dengan nama domain tertentu, pilih tombol  pada toolbar, maka akan tampil kotak dialog **New Web Proxy Rule**, seperti terlihat pada gambar berikut:

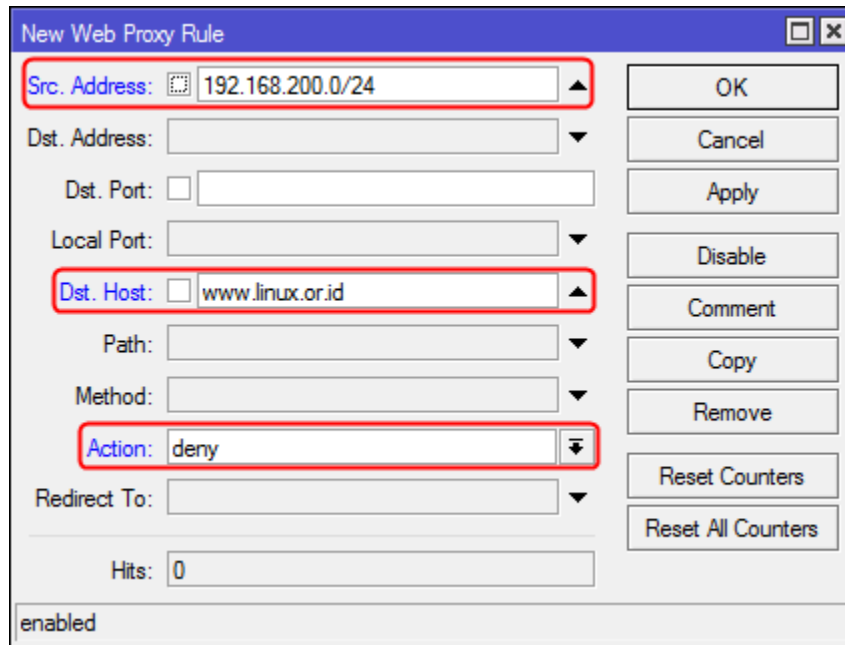


Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

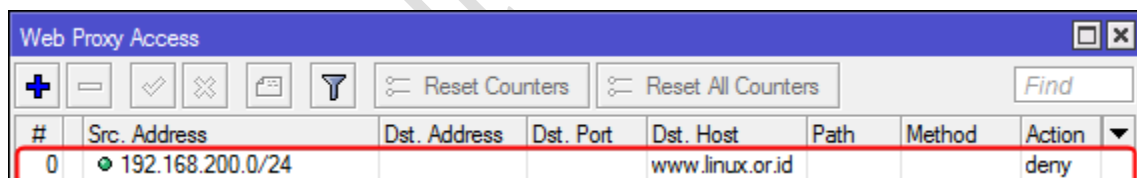
- Src. Address** digunakan untuk menentukan alamat IP sumber koneksi yaitu alamat network dari WLAN **192.168.200.0/24**.
- Dst. Host** digunakan untuk menentukan alamat IP atau nama domain (DNS) dari situs yang akan diblokir aksesnya, yaitu **www.linux.or.id**.

- c. **Action** digunakan untuk menentukan akses yang dilakukan terhadap paket yang cocok apakah diteruskan atau ditolak. Dalam hal ini karena bertujuan untuk memblokir maka dipilih **deny**.

Hasil pengaturan parameter akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan. Hasil penambahan rule akan terlihat seperti pada gambar berikut:



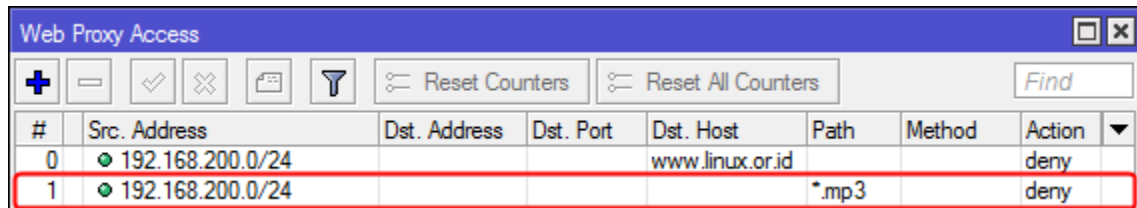
Selanjutnya dengan cara yang sama dilakukan penambahan rule baru untuk memblokir file dengan ekstensi tertentu, pilih tombol  pada toolbar, maka akan tampil kotak dialog **New Web Proxy Rule**, seperti terlihat pada gambar berikut:

Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

- Src. Address** digunakan untuk menentukan alamat IP sumber koneksi yaitu alamat network dari WLAN **192.168.200.0/24**.
- Path** digunakan untuk menentukan ekstensi file yang diblokir yaitu ***.mp3**. Tanda * merupakan *wildcard* yang digunakan untuk mencocokkan dengan berapapun awalan jumlah dan jenis karakternya dan diakhiri dengan **.mp3**.
- Action** digunakan untuk menentukan akses yang dilakukan terhadap paket yang cocok apakah diteruskan atau ditolak. Dalam hal ini karena bertujuan untuk memblokir maka dipilih **deny**.

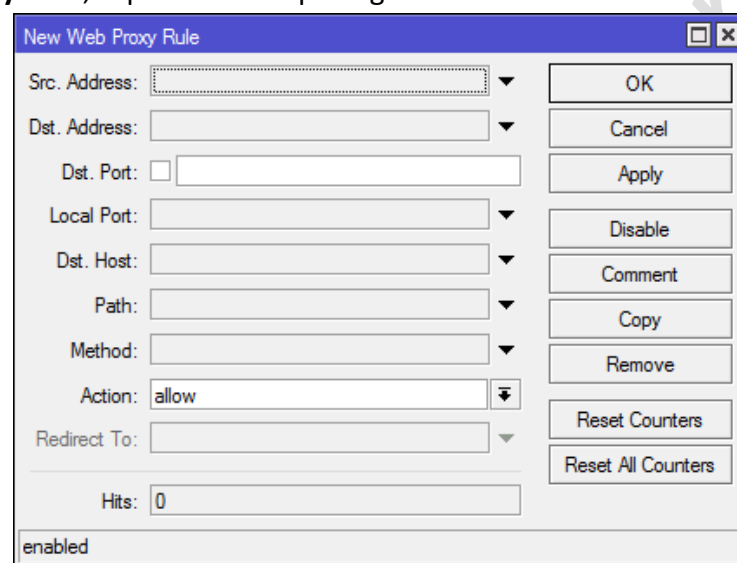
Hasil pengaturan parameter akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan. Hasil penambahan rule akan terlihat seperti pada gambar berikut:



#	Src. Address	Dst. Address	Dst. Port	Dst. Host	Path	Method	Action
0	192.168.200.0/24			www.linux.or.id			deny
1	192.168.200.0/24				*.mp3		deny

Lakukan kembali dengan cara yang sama untuk penambahan rule baru untuk memblokir file dengan ekstensi lainnya, pilih tombol  pada toolbar, maka akan tampil kotak dialog **New Web Proxy Rule**, seperti terlihat pada gambar berikut:



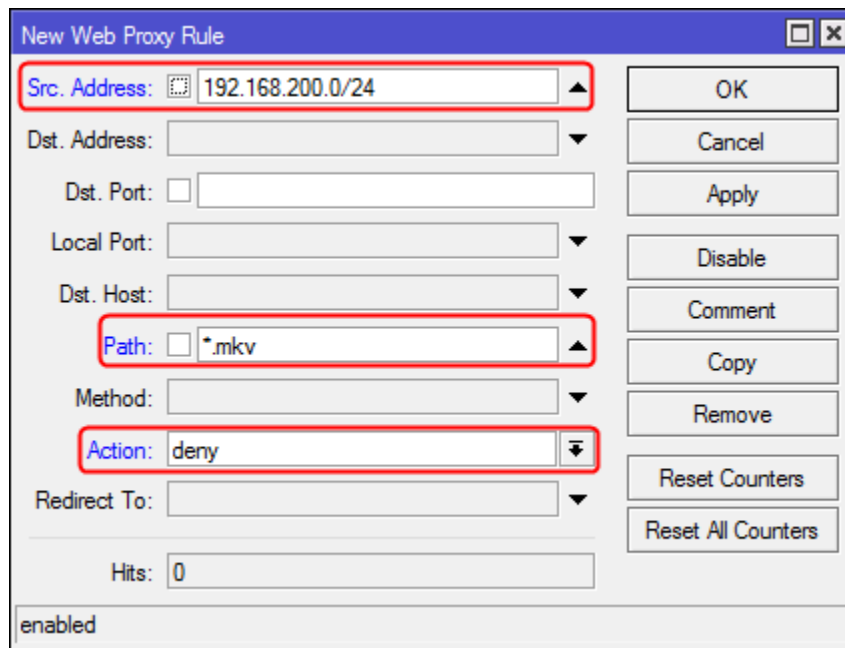
The dialog box contains the following fields and buttons:

- Src. Address: [text box]
- Dst. Address: [text box]
- Dst. Port: ☐ [text box]
- Local Port: [text box]
- Dst. Host: [text box]
- Path: [text box]
- Method: [text box]
- Action: [dropdown menu, currently set to 'allow']
- Redirect To: [text box]
- Hits: 0
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, Reset Counters, Reset All Counters
- enabled checkbox at the bottom

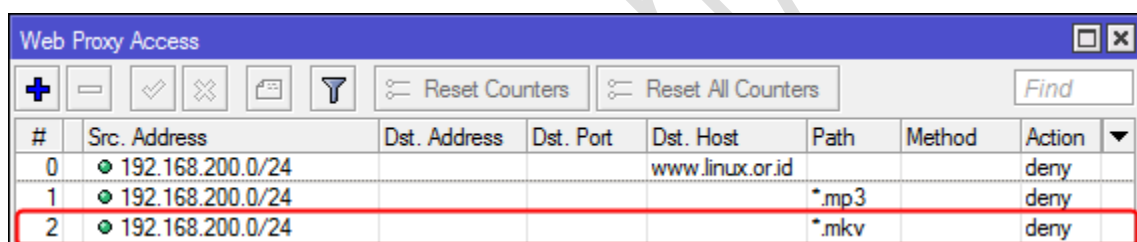
Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

- Src. Address** digunakan untuk menentukan alamat IP sumber koneksi yaitu alamat network dari WLAN **192.168.200.0/24**.
- Path** digunakan untuk menentukan ekstensi file yang diblokir yaitu ***.mkv**. Tanda * merupakan *wildcard* yang digunakan untuk mencocokkan dengan berapapun awalan jumlah dan jenis karakternya dan diakhiri dengan **.mkv**.
- Action** digunakan untuk menentukan akses yang dilakukan terhadap paket yang cocok apakah diteruskan atau ditolak. Dalam hal ini karena bertujuan untuk memblokir maka dipilih **deny**.

Hasil pengaturan parameter akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan. Hasil penambahan rule akan terlihat seperti pada gambar berikut:

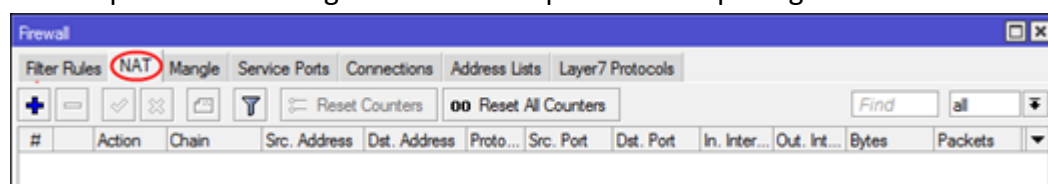


Tutup kotak dialog *Web Proxy Access*.

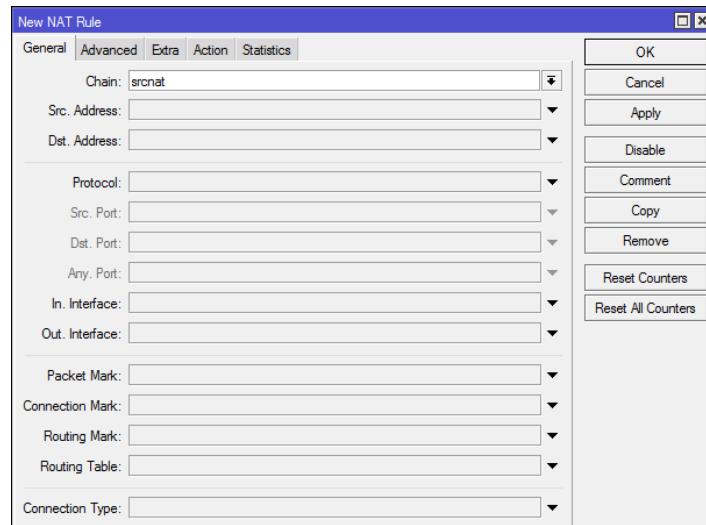
Klik tombol OK pada kotak dialog **Web Proxy Settings**.

- Mengatur **Destination Network Address Translation (DNAT)** untuk melakukan **transparent proxy** baik untuk client LAN dan WLAN. Khusus untuk **WLAN** terdapat **ketentuan pemblokiran akses Internet mulai dari pukul 19:00 (malam) sampai dengan 07:00 (pagi)** sehingga dapat diterjemahkan sebaliknya yaitu **akses Internet diijinkan bagi client WLAN mulai pukul 07:00:01 (pagi) – 18:59:59 (malam)**.

Pilih tab **NAT** pada kotak dialog dari **Firewall** seperti terlihat pada gambar berikut:



Untuk menambahkan DNAT baru untuk transparent proxy bagi client LAN, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog Firewall maka akan tampil kotak dialog **NAT Rule** seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada tab **General** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Chain**, digunakan untuk menentukan jenis chain yang dibuat rulenya yaitu **dstnat** untuk mentranslasi alamat IP tujuan.
- Src. Address** digunakan untuk menentukan alamat IP sumber yaitu **192.168.100.0/24** untuk **LAN**.
- Protocol**, digunakan untuk menentukan protocol transport yang digunakan yaitu **tcp**.
- Dst Port**, digunakan untuk menentukan nomor port tujuan yaitu **80**.

Hasil dari pengaturan pada tab *General* akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Selanjutnya pindah ke tab **Action**. Pada tab **Action** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Action**, digunakan untuk menentukan aksi yang akan dilakukan jika paket cocok dengan aturan yaitu **redirect**.
- To Ports**, digunakan untuk menentukan nomor port sebagai pengganti dari nomor port tujuan asal yaitu **3128**.

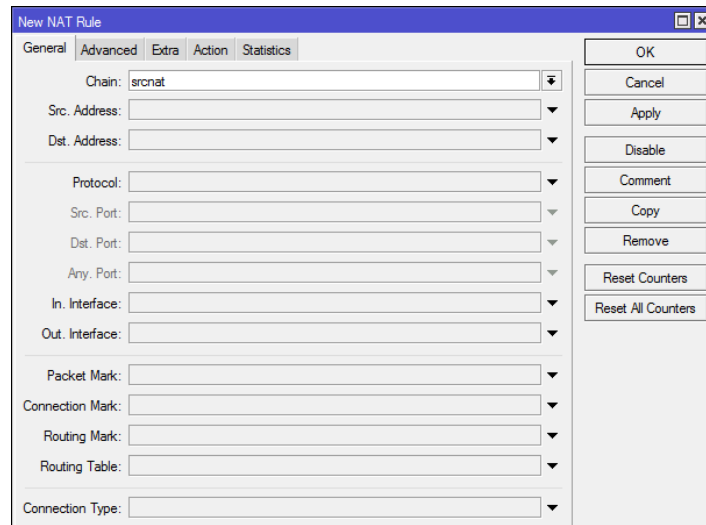
Hasil dari pengaturan pada tab **Action** akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Hasil dari pengaturan **DSTNAT** tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Time/Time	Time/Days	Bytes	Packets
0	masquerade	srcnat	192.168.100.0/24					ether1		07:00-01:18:59:59	sun mon tue wed thu fri sat	1344 B	28
1	masquerade	srcnat	192.168.200.0/24					ether1				0 B	0
2	redirect	dstnat	192.168.100.0/24		6 (tcp)	80						1440 B	30

Selanjutnya dengan cara yang sama lakukan penambahan DNAT baru untuk transparent proxy bagi client WLAN dengan tambahan ketentuan waktu akses dari

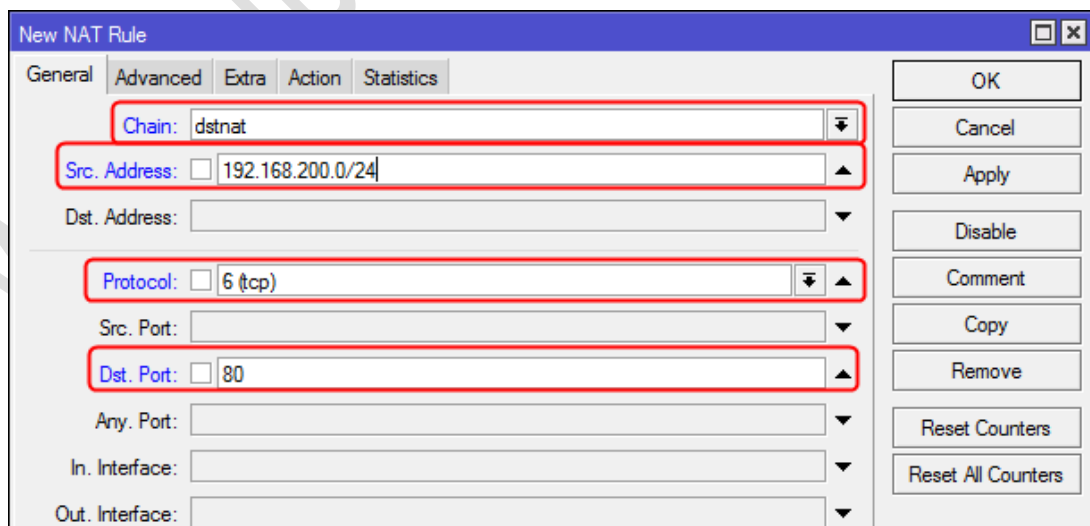
pukul 07:00:01 (pagi) sampai dengan pukul 18:59:59 (malam), pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog Firewall maka akan tampil kotak dialog **NAT Rule** seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada tab **General** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Chain**, digunakan untuk menentukan jenis chain yang dibuat rule-nya yaitu **dstnat** untuk mentranslasi alamat IP tujuan.
- Src. Address** digunakan untuk menentukan alamat IP sumber yaitu **192.168.200.0/24** untuk LAN.
- Protocol**, digunakan untuk menentukan protocol transport yang digunakan yaitu **tcp**.
- Dst Port**, digunakan untuk menentukan nomor port tujuan yaitu **80**.

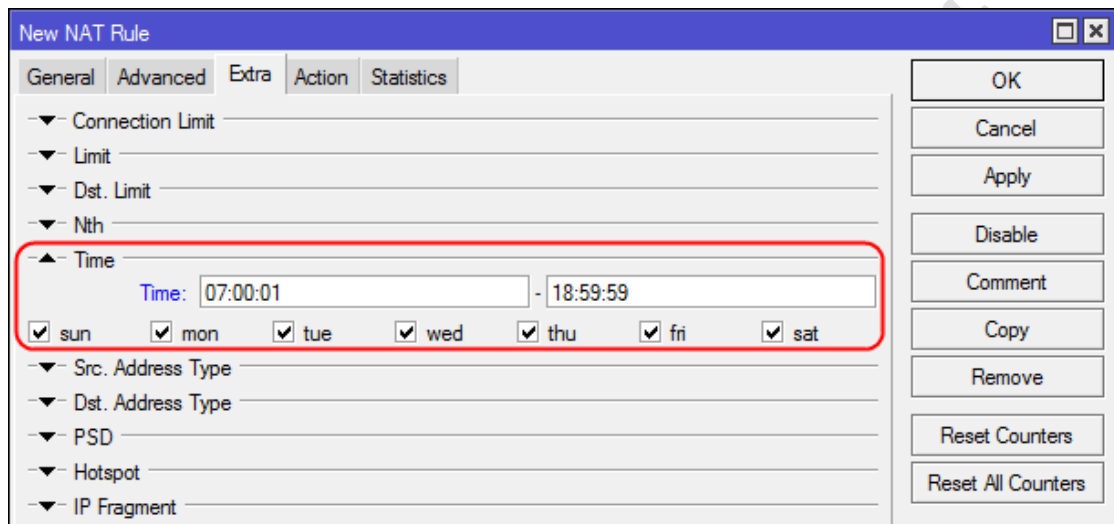
Hasil dari pengaturan pada tab *General* akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Selanjutnya pindah ke tab **Extra** dan pilih parameter **Time**, lakukan pengaturan isian parameter berikut:

- Time**, digunakan untuk memfilter berdasarkan waktu kedatangan paket yaitu **07:00:01** sampai dengan **18:59:59** sesuai dengan ketentuan akses koneksi Internet yang diijinkan bagi client WLAN.
- Day**, digunakan untuk mengatur hari. Secara default keseluruhan hari telah terpilih mulai dari *sun (Sunday)* sampai *sat (Saturday)*.

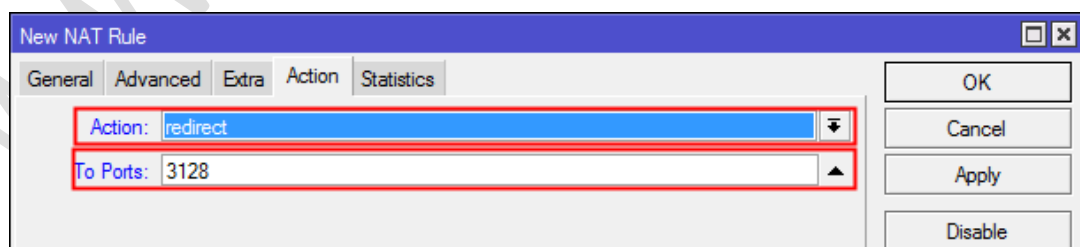
Isian dari masing-masing parameter dengan nilai tersebut, seperti terlihat pada gambar berikut:



Selanjutnya pindah ke tab **Action**. Pada tab **Action** terdapat beberapa parameter yang diatur yaitu:

- Action**, digunakan untuk menentukan aksi yang akan dilakukan jika paket cocok dengan aturan yaitu **redirect**.
- To Ports**, digunakan untuk menentukan nomor port sebagai pengganti dari nomor port tujuan asal yaitu **3128**.

Hasil dari pengaturan pada tab **Action** akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Hasil dari pengaturan **DSTNAT** tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Firewall													
Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols													
#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	Time/Time	Time/Days	Bytes	Packets
0	masquerade	srcnat	192.168.100.0/24						ether1			1344 B	28
1	masquerade	srcnat	192.168.200.0/24						ether1	07:00:01-18:59:59	sun mon tue wed thu fri sat	0 B	0
2	redirect	dstnat	192.168.100.0/24		6 (tcp)		80					1440 B	30
3	redirect	dstnat	192.168.200.0/24		6 (tcp)		80			07:00:01-18:59:59	sun mon tue wed thu fri sat	528 B	11

Warna **merah** pada hasil penambahan pengaturan DNAT untuk *transparent proxy* dari alamat IP WLAN 192.168.200.0/24 menyatakan "**inactive time**" yaitu waktu tidak aktif.

Tutup kotak dialog **Firewall**.

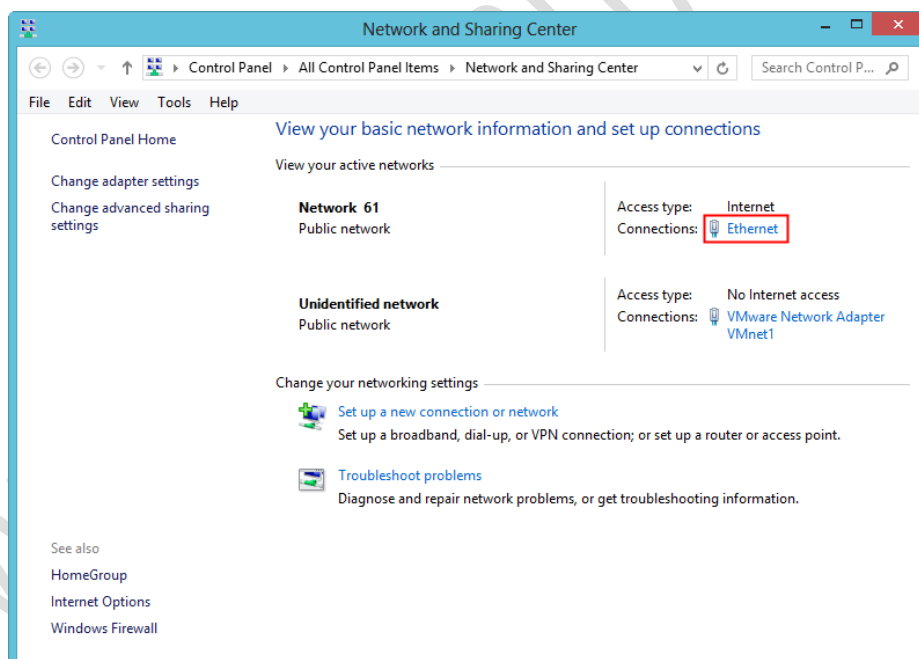
E. KONFIGURASI KOMPUTER CLIENT LAN SEBAGAI DHCP CLIENT

Adapun langkah-langkah konfigurasi yang dilakukan pada computer client LAN adalah sebagai berikut:

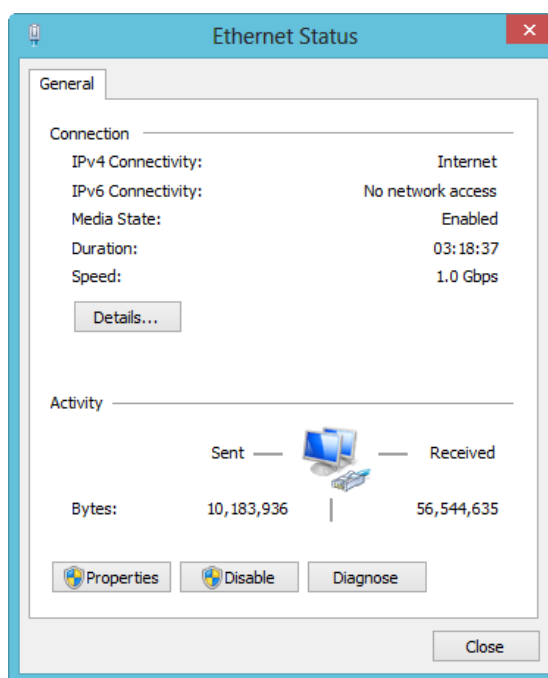
1. Mengatur pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** dengan cara **klik kanan** pada icon **Network** dan pilih **Open Network & Sharing Center**, seperti terlihat pada gambar berikut:



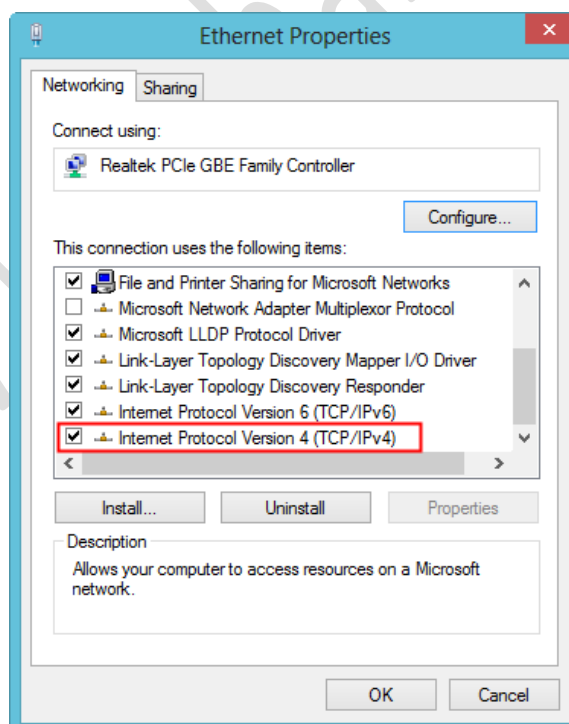
2. Tampil kotak dialog **Network and Sharing Center**. Klik pada adapter **Ethernet**, seperti terlihat pada gambar berikut:



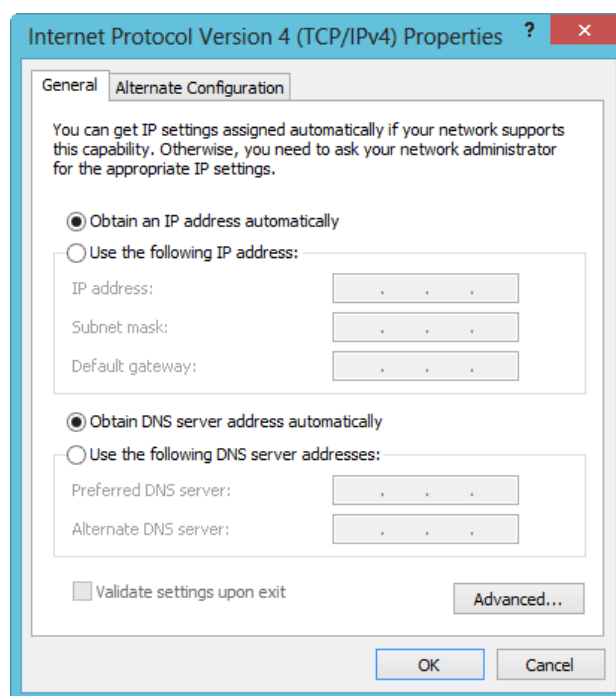
3. Tampil kotak dialog **Ethernet Status**. Klik tombol **Properties**, seperti terlihat pada gambar berikut:



4. Tampil kotak dialog **Ethernet Properties**. Pada bagian **“This connection uses the following items:”**, klik dua kali pada pilihan **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)**, seperti terlihat pada gambar berikut:

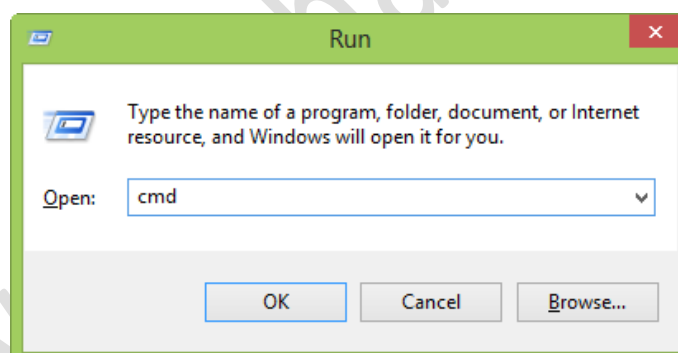


5. Tampil kotak dialog **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties**. Pilih *Obtain an IP address automatically* dan *Obtain DNS server address automatically*, seperti terlihat pada gambar berikut:

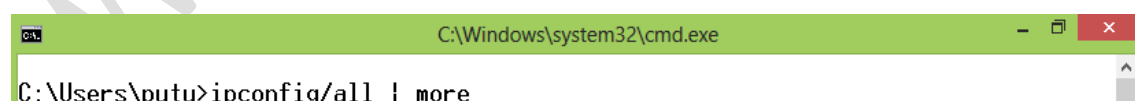


Klik tombol **OK** > **OK** > **OK** > **Close**. Tutup kotak dialog **Network and Sharing Center**.

6. Buka **Command Prompt Windows** dengan menekan tombol **Windows+R**. Pada inputan form yang tampil, ketik "**cmd**" dan tekan tombol **Enter**.



7. Pada **Command Prompt** masukkan perintah "**ipconfig/all | more**" untuk memverifikasi pengalamatan IP yang telah diatur, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pastikan adapter **Ethernet** telah mendapatkan pengalamatan IP dari DHCP Server, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

C:\> Select Command Prompt

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
    Physical Address. . . . . : 20-6A-8A-EF-D3-EA
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d428:cf7d:3b5b:8fb3%7(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.100.98(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Thursday, February 18, 2016 12:59:46 AM
    Lease Expires . . . . . : Sunday, February 21, 2016 12:59:46 AM
    Default Gateway . . . . . : 192.168.100.1
    DHCP Server . . . . . : 192.168.100.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 119564938
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-72-58-99-20-6A-8A-EF-D3-EA
    DNS Servers . . . . . : 192.168.100.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

```

Tekan tombol **spasi** untuk menampilkan layar berikutnya. Tekan tombol **q** untuk keluar.

8. Verifikasi koneksi dari *client LAN* ke *interface ether2* dari *Router Mikrotik* menggunakan perintah "**ping 192.168.100.1**" pada **Command Prompt Windows**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

C:\Users\I Putu Hariyadi>ping 192.168.100.1

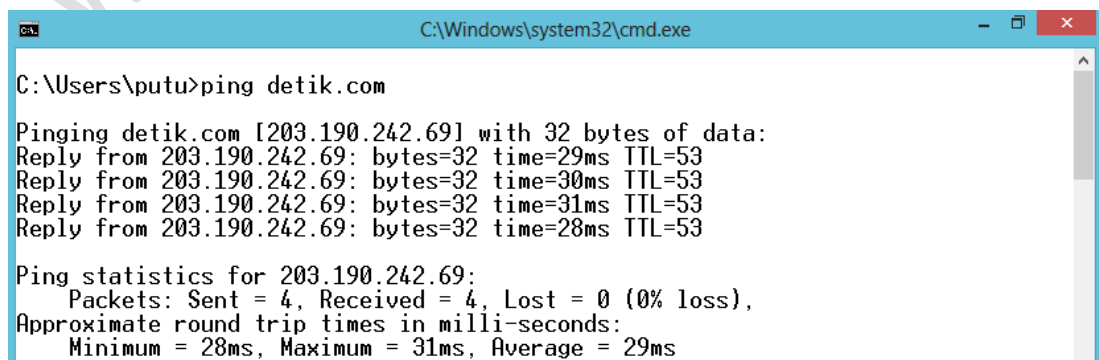
Pinging 192.168.100.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

Terlihat koneksi ke router Mikrotik berhasil dilakukan.

9. Verifikasi koneksi ke Internet menggunakan perintah ping ke salah satu situs di Internet, sebagai contoh **detik.com**, seperti terlihat pada gambar berikut:



```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\putu>ping detik.com

Pinging detik.com [203.190.242.69] with 32 bytes of data:
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=29ms TTL=53
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=30ms TTL=53
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=31ms TTL=53
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=28ms TTL=53

Ping statistics for 203.190.242.69:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 28ms, Maximum = 31ms, Average = 29ms

```

Terlihat koneksi ke **detik.com** berhasil dilakukan.

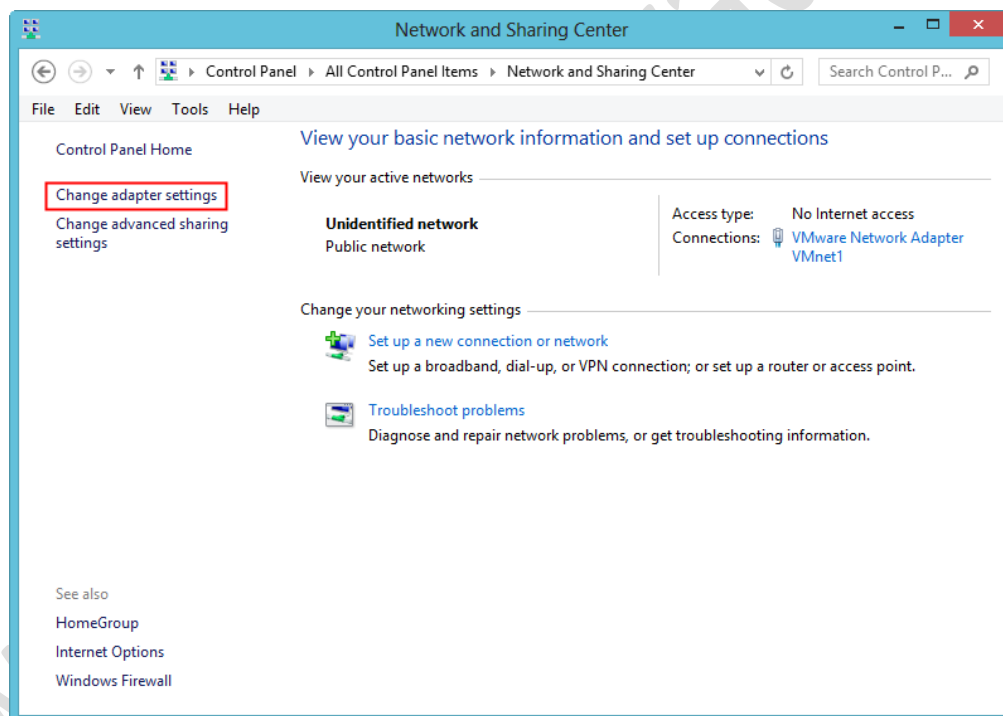
F. KONFIGURASI KOMPUTER CLIENT WLAN SEBAGAI DHCP CLIENT

Adapun langkah-langkah konfigurasi yang dilakukan pada computer client WLAN adalah sebagai berikut:

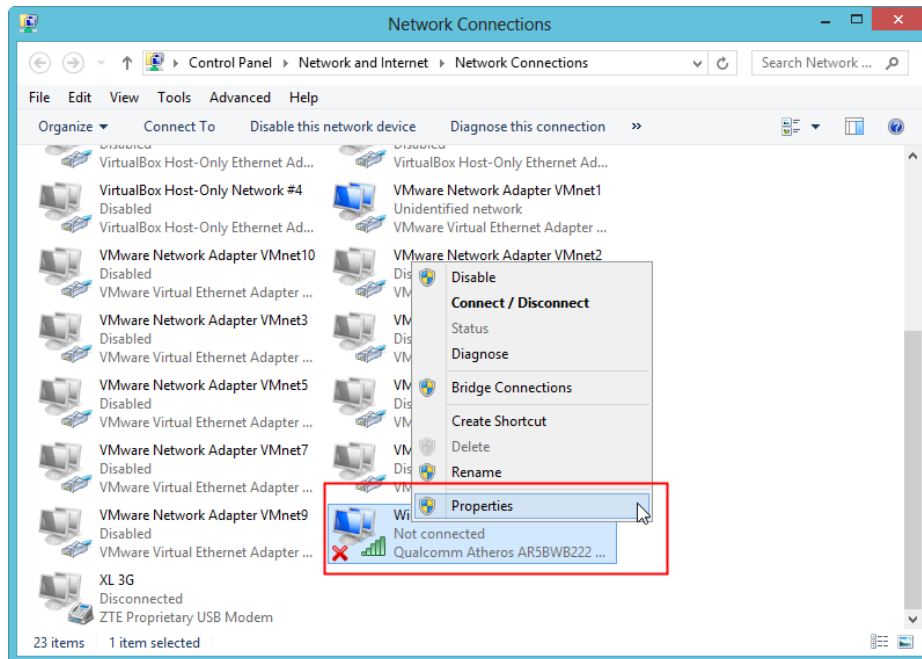
1. Mengatur pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** dengan cara **klik kanan** pada icon **Network** dan pilih **Open Network & Sharing Center**, seperti terlihat pada gambar berikut:



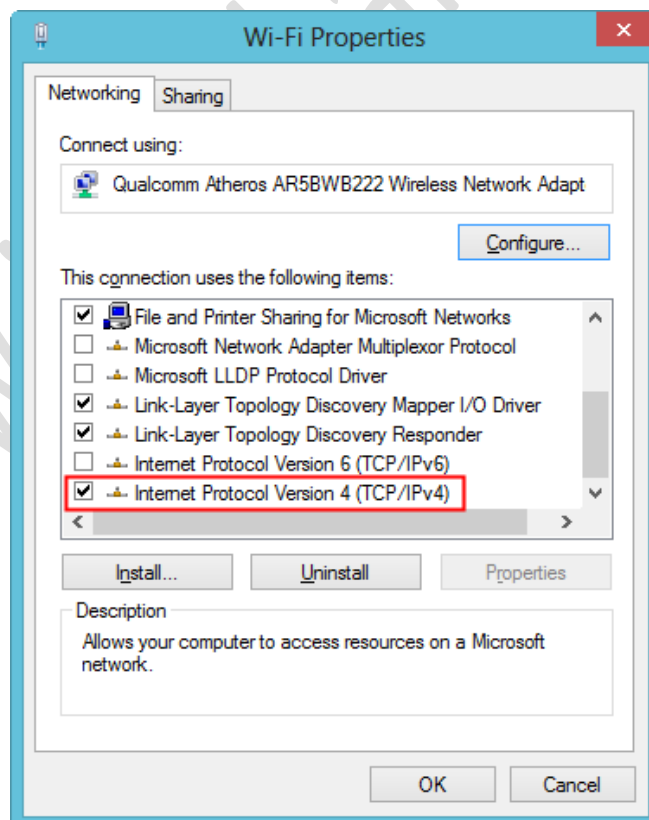
2. Tampil kotak dialog **Network and Sharing Center**. Pada panel sebelah kiri klik pada **Change adapter Settings**, seperti terlihat pada gambar berikut:



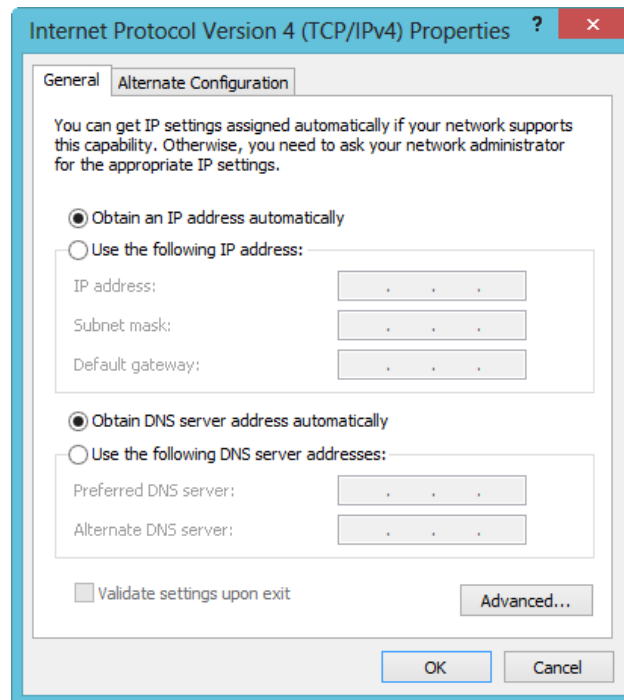
3. Tampil kotak dialog **Network Connections**. Klik kanan → Properties pada Wi-Fi, seperti terlihat pada gambar berikut:



4. Tampil kotak dialog **Wi-Fi Properties**. Pada bagian “**This connection uses the following items:**”, klik dua kali pada pilihan **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)**, seperti terlihat pada gambar berikut:



5. Tampil kotak dialog **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties**. Pilih *Obtain an IP address automatically* dan *Obtain DNS server address automatically*, seperti terlihat pada gambar berikut:

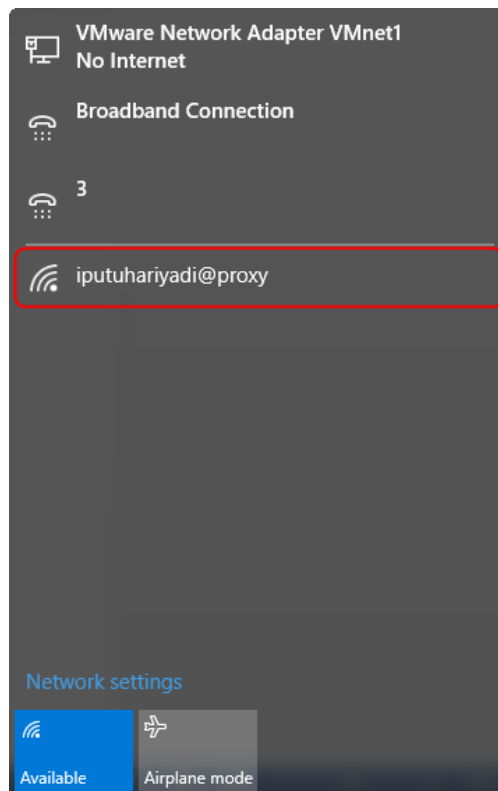


Klik tombol **OK** > **OK** > **OK** > **Close**. Tutup kotak dialog **Network and Sharing Center**.

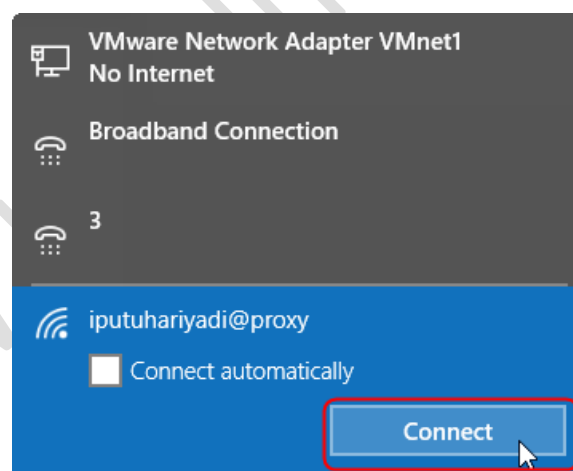
6. Membuat koneksi ke jaringan nirkabel yang telah dibuat melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** klik pada icon **Network**, seperti terlihat pada gambar berikut:



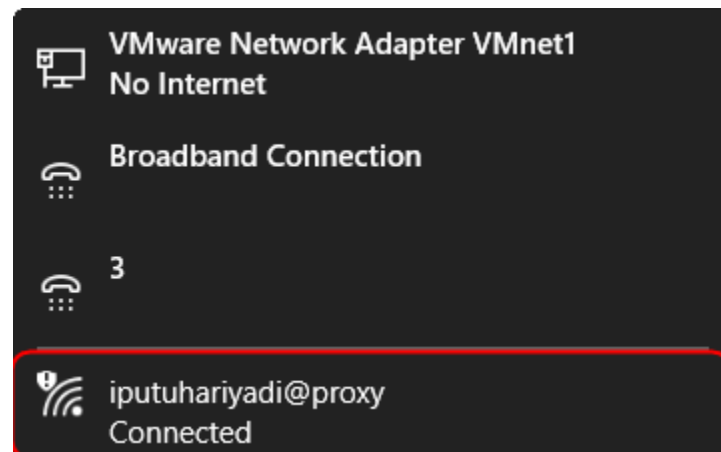
Maka akan tampil daftar SSID dari jaringan nirkabel (WLAN), salah satunya adalah **iputuhariyadi@proxy**, seperti terlihat pada gambar berikut:



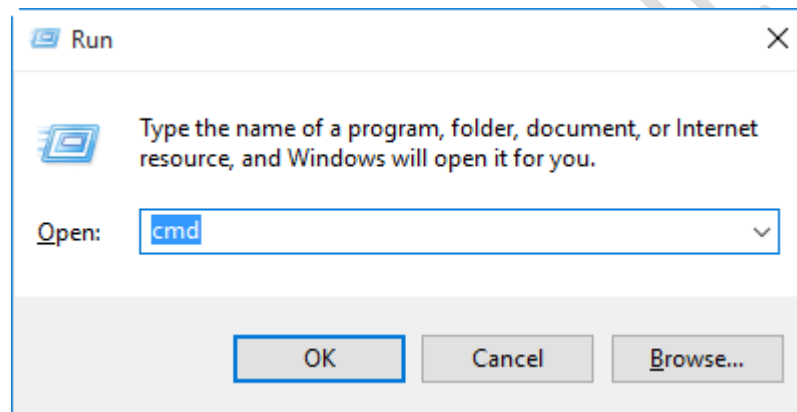
Pilih pada SSID **iputuhariyadi@proxy** dan klik tombol **Connect**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Apabila koneksi telah berhasil dilakukan maka statusnya akan terlihat seperti pada gambar berikut:



7. Buka **Command Prompt Windows** dengan menekan tombol **Windows+R**. Pada inputan form yang tampil, ketik "**cmd**" dan tekan tombol **Enter**.



8. Pada **Command Prompt** masukkan perintah "**ipconfig/all | more**" untuk memverifikasi pengalamatan IP yang telah diatur, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
C:\Users\I Putu Hariyadi>ipconfig/all | more
```

Pastikan **Wireless LAN adapter Wi-Fi** telah mendapatkan pengalamatan IP dari DHCP Server, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

C:\ Command Prompt
Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Qualcomm Atheros AR5WB222 Wireless Network Adapter
Physical Address. . . . . : F4-B7-E2-23-70-37
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7433:5f05:e606:5244%17(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.200.98(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Thursday, February 18, 2016 1:07:55 AM
Lease Expires . . . . . : Sunday, February 21, 2016 1:12:18 AM
Default Gateway . . . . . : 192.168.200.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.200.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 116701154
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-72-58-99-20-6A-8A-EF-D3-EA
DNS Servers . . . . . : 192.168.200.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

```

Tekan tombol **spasi** untuk menampilkan layar berikutnya. Tekan tombol **q** untuk keluar.

9. Verifikasi koneksi dari *client WLAN* ke *interface wlan1* dari Router Mikrotik menggunakan perintah “**ping 192.168.200.1**” pada **Command Prompt Windows**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

C:\ Command Prompt
C:\Users\I Putu Hariyadi>ping 192.168.200.1

Pinging 192.168.200.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.200.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

```

Terlihat koneksi ke router Mikrotik berhasil dilakukan.

10. Verifikasi koneksi ke Internet menggunakan perintah ping ke salah satu situs di Internet, sebagai contoh **detik.com**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

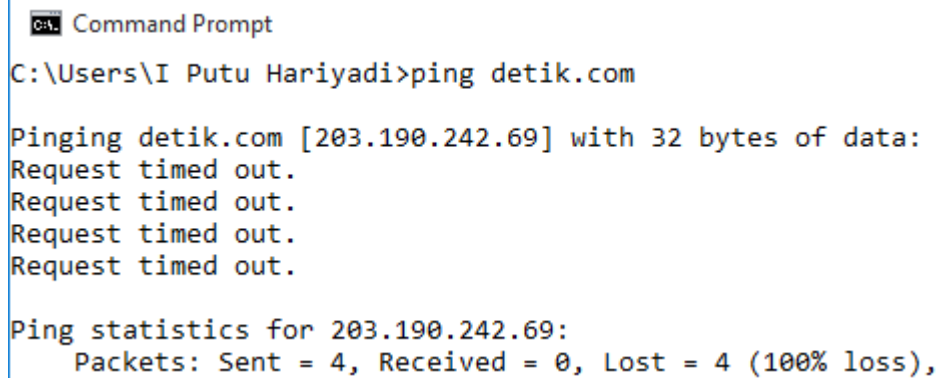
C:\ Command Prompt
C:\Users\I Putu Hariyadi>ping detik.com

Pinging detik.com [203.190.242.69] with 32 bytes of data:
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=77ms TTL=54
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=91ms TTL=54
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=83ms TTL=54
Reply from 203.190.242.69: bytes=32 time=80ms TTL=54

Ping statistics for 203.190.242.69:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 77ms, Maximum = 91ms, Average = 82ms

```

Terlihat koneksi ke situs **detik.com** berhasil dilakukan. Percobaan verifikasi koneksi menggunakan perintah *ping* dari client WLAN ke situs **detik.com** yang terdapat di Internet berhasil dilakukan karena ujicoba dilakukan masih pada rentang waktu yang diijinkan untuk mengakses Internet yaitu **pukul 07:00:01 (pagi) sampai dengan pukul 18:59:59 (malam)**. Sebaliknya diluar waktu tersebut yaitu **pukul 19:00:00 (malam) sampai dengan pukul 07:00:00 (pagi)**, hasil verifikasi koneksi menggunakan perintah *ping* akan gagal, seperti terlihat pada gambar berikut:



```

C:\Users\I Putu Hariyadi>ping detik.com

Pinging detik.com [203.190.242.69] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 203.190.242.69:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
  
```

G. UJICoba KONEKSI INTERNET DARI CLIENT LAN

Adapun langkah-langkah verifikasi ujicoba koneksi Internet dari client LAN adalah sebagai berikut:

1. Buka salah satu browser yang terinstalasi di computer, sebagai contoh browser **Chrome**.
2. Pada address bar dari browser **Chrome**, masukkan alamat situs yang ingin diakses, sebagai contoh <http://www.iputuhariyadi.net>. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:

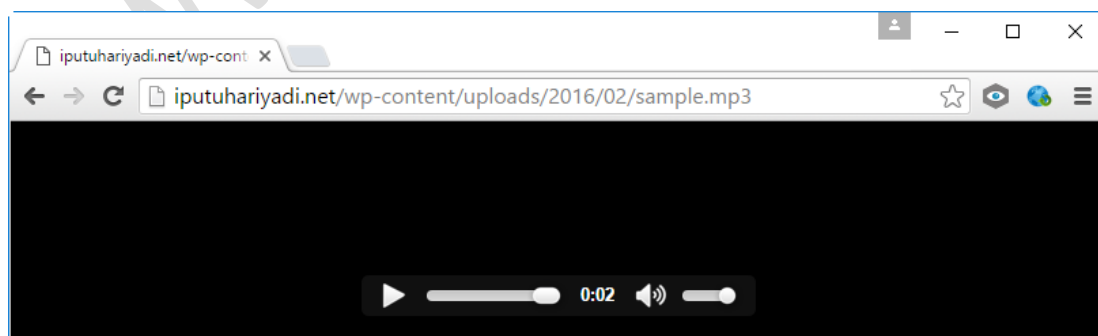


Client LAN tetap dapat mengakses Internet kapan pun tanpa dibatasi waktu akses karena tidak ada penerapan pembatasan/pemblokiran.

3. Lakukan ujicoba dengan mengakses situs yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN** pada *proxy server* berdasarkan nama domain yaitu www.linux.or.id, sehingga **dari client LAN maka situs tersebut tetap dapat diakses**. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:

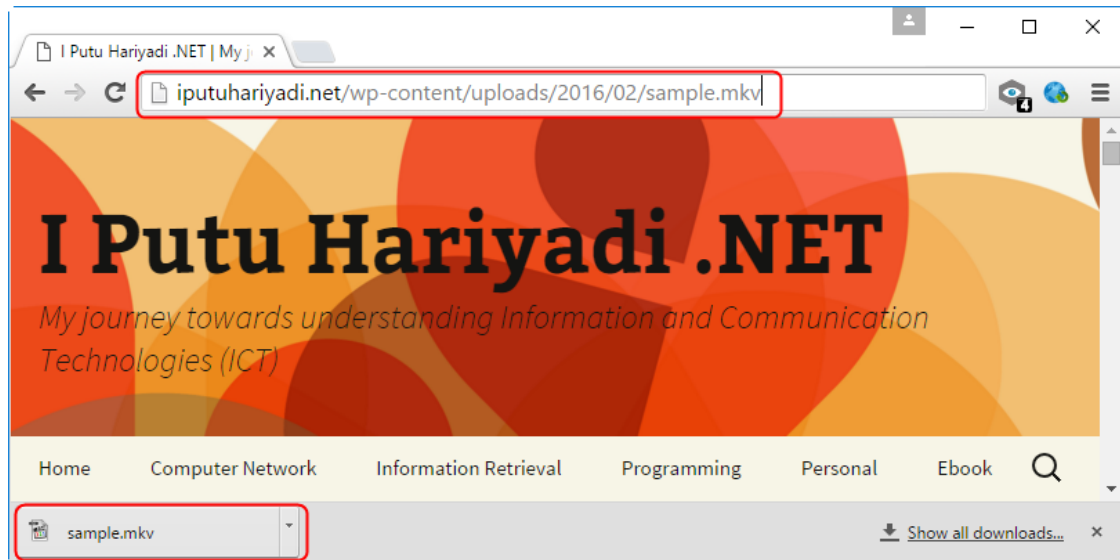


4. Lakukan ujicoba dengan mengakses file dengan ekstensi **.mp3** dari salah satu situs di Internet yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN** sehingga dari client LAN akan tetap dapat diakses, sebagai contoh <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mp3>. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



5. Lakukan ujicoba dengan mengakses file dengan ekstensi **.mkv** dari salah satu situs di Internet yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN** sehingga dari client LAN akan tetap dapat diakses, sebagai contoh <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mkv>.

[content/uploads/2016/02/sample.mkv](http://www.iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mkv). Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



File **.mkv** berhasil diunduh dari situs tersebut.

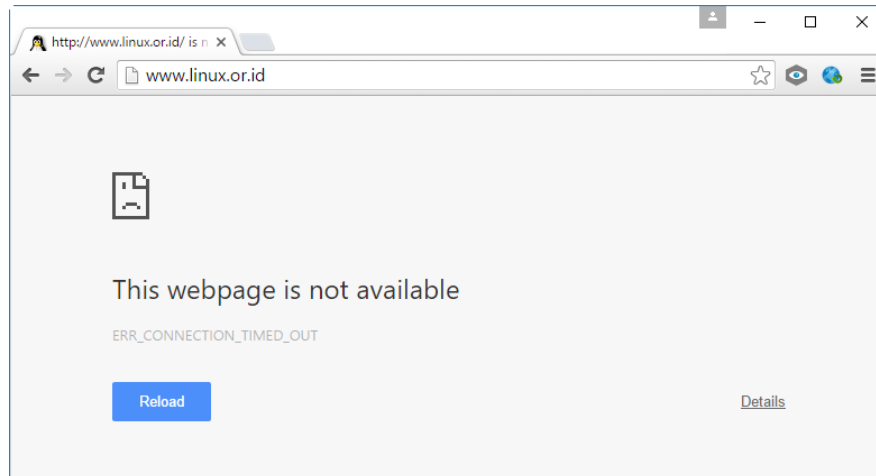
H. UJICoba KONEKSI INTERNET DARI CLIENT WLAN

Adapun langkah-langkah verifikasi ujicoba koneksi Internet dari client WLAN adalah sebagai berikut:

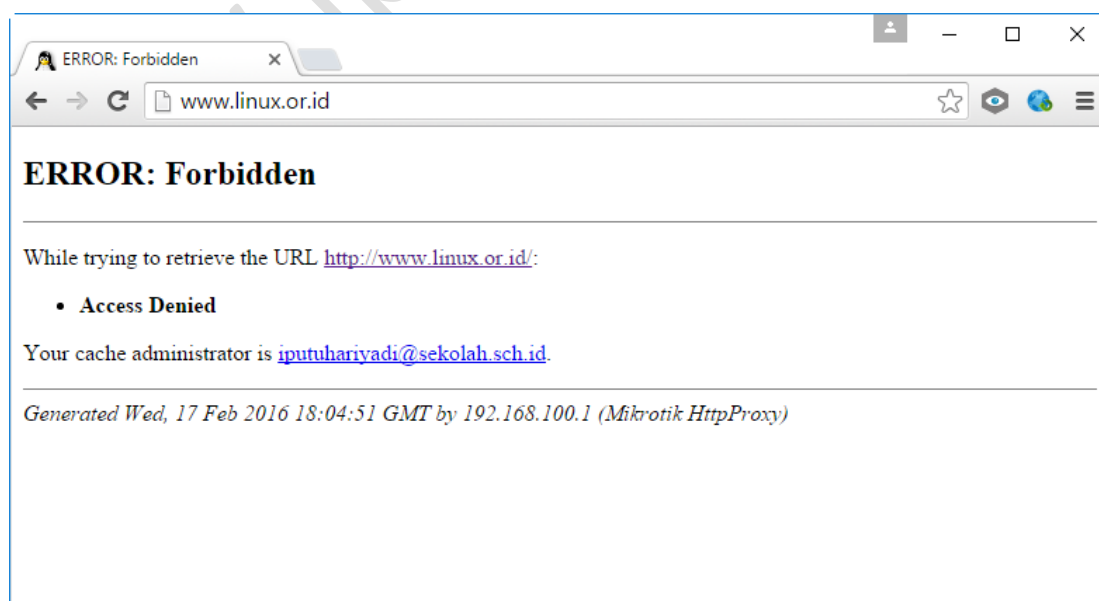
1. Buka salah satu browser yang terinstalasi di computer, sebagai contoh browser **Chrome**.
2. Pada address bar dari browser **Chrome**, masukkan alamat situs yang ingin diakses, sebagai contoh <http://www.iputuhariyadi.net>. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



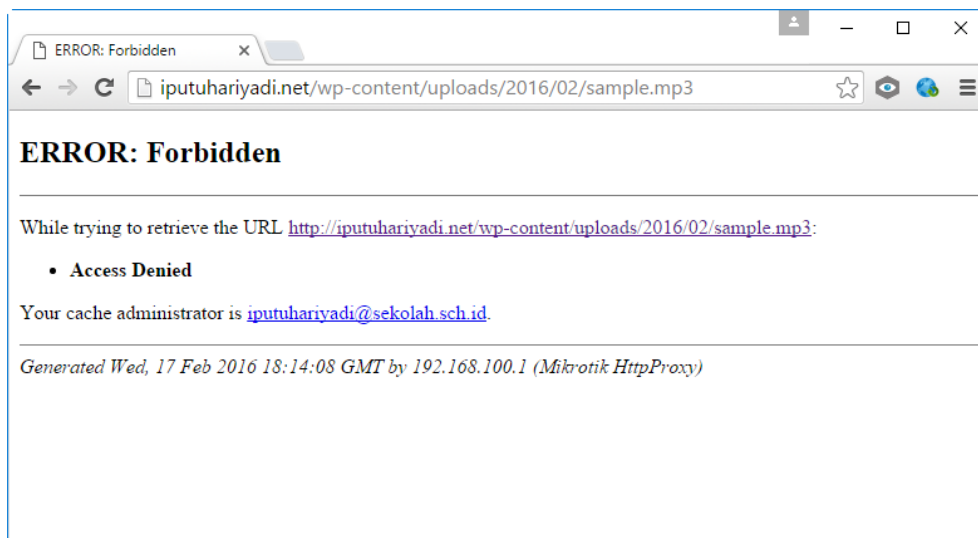
Client WLAN tetap dapat mengakses situs tersebut karena diakses diluar waktu pemblokiran yaitu diluar pukul 19:00:00 (malam) sampai dengan 07:00:00 (pagi). Sebaliknya jika diakses pada waktu pemberlakuan pemblokiran berdasarkan waktu maka koneksi Internet tidak dapat dilakukan, sebagai contoh ketika mencoba mengakses situs www.linux.or.id akan muncul tampilan seperti terlihat pada gambar berikut:



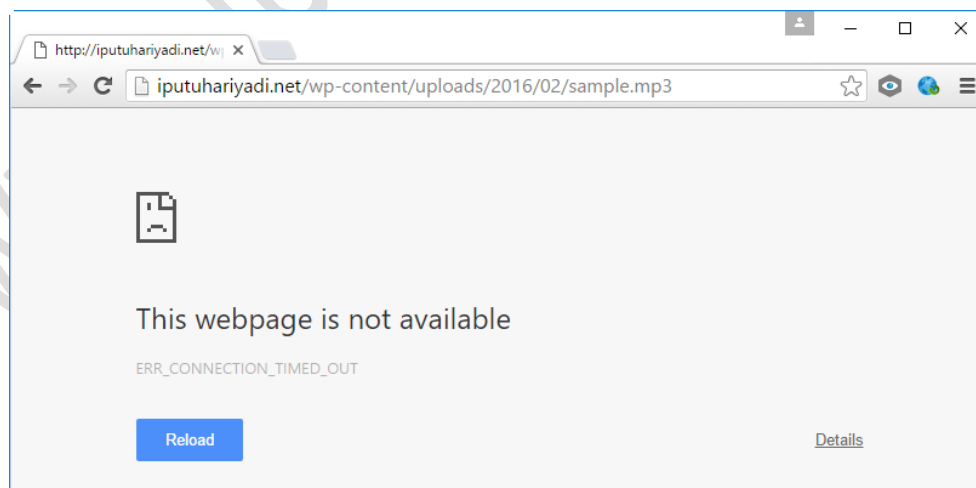
3. Lakukan ujicoba dengan mengakses situs yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN** pada *proxy server* berdasarkan nama domain yaitu www.linux.or.id. Pengaksesan dilakukan diluar waktu pemblokiran yaitu diluar pukul 19:00:00 (malam) sampai dengan 07:00:00 (pagi) maka akan muncul pesan “**Access Denied**” yang menyatakan akses ditolak karena pada proxy server telah diterapkan pemblokiran untuk nama domain tersebut. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



4. Lakukan ujicoba dengan mengakses file dengan ekstensi **.mp3** dari salah satu situs di Internet yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN**, sebagai contoh <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mp3>. Pengaksesan dilakukan diluar waktu pemblokiran yaitu diluar pukul 19:00:00 (malam) sampai dengan 07:00:00 (pagi) maka akan muncul pesan "**Access Denied**" yang menyatakan akses ditolak karena pada proxy server telah diterapkan pemblokiran untuk file dengan ekstensi tersebut. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:

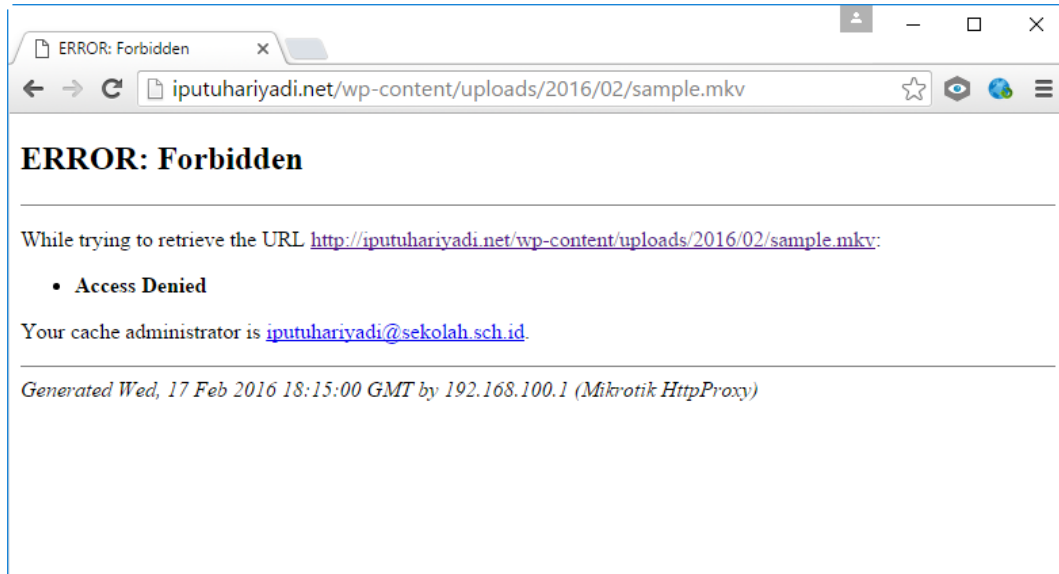


Sebaliknya jika diakses pada waktu pemberlakuan pemblokiran berdasarkan waktu maka koneksi Internet tidak dapat dilakukan, sebagai contoh ketika mencoba mengakses situs <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mp3> akan muncul tampilan seperti terlihat pada gambar berikut:

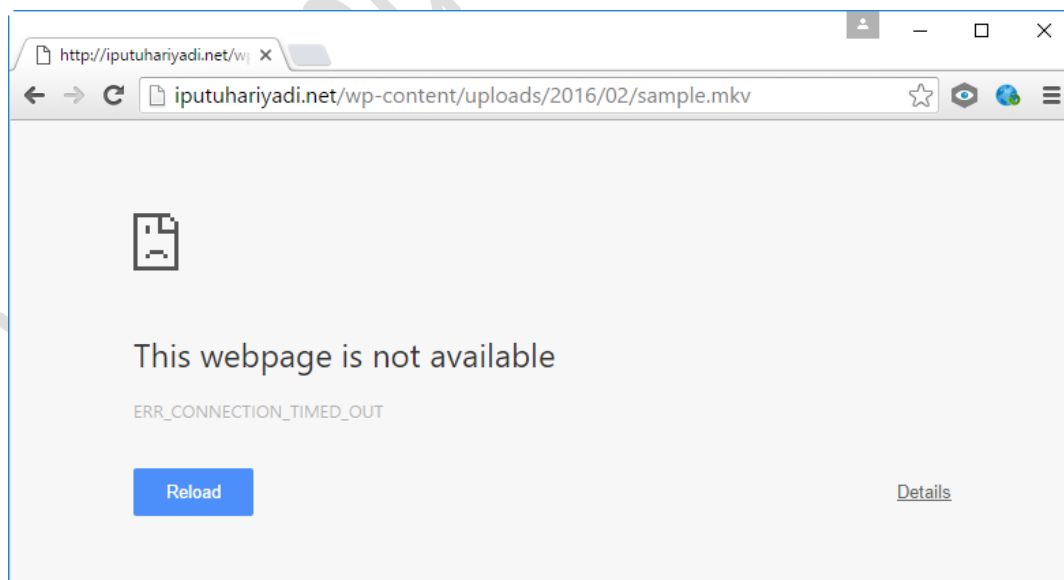


5. Lakukan ujicoba dengan mengakses file dengan ekstensi **.mkv** dari salah satu situs di Internet yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client WLAN**, sebagai contoh <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mkv>. Pengaksesan

dilakukan diluar waktu pemblokiran yaitu diluar pukul 19:00:00 (malam) sampai dengan 07:00:00 (pagi) maka akan muncul pesan “**Access Denied**” yang menyatakan akses ditolak karena pada proxy server telah diterapkan pemblokiran untuk file dengan ekstensi tersebut. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



Sebaliknya jika diakses pada waktu pemberlakuan pemblokiran berdasarkan waktu maka koneksi Internet tidak dapat dilakukan, sebagai contoh ketika mencoba mengakses situs <http://iputuhariyadi.net/wp-content/uploads/2016/02/sample.mkv> akan muncul tampilan seperti terlihat pada gambar berikut:



Selamat Anda telah berhasil menyelesaikan soal UKK SMK TKJ Paket 2 Tahun 2017 ☺

Semoga pembahasan soal ujian ini bermanfaat bagi rekan-rekan SMK TKJ. Terimakasih.