

PEMBAHASAN SOLUSI SOAL UJIAN KOMPETENSI KEAHLIAN (UKK)

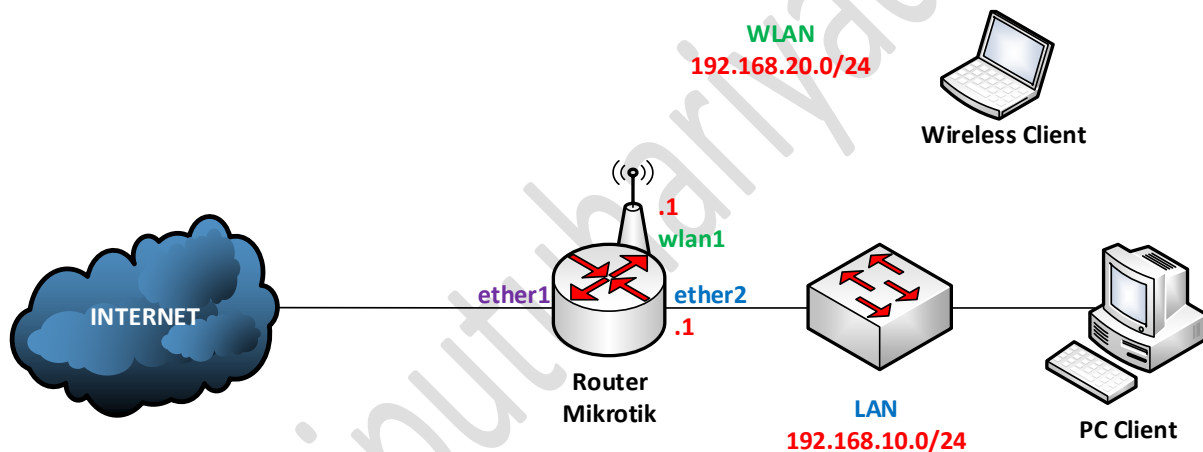
SMK TKJ PAKET 4 TAHUN 2018 TENTANG MERANCANG BANGUN DAN

MENKONFIGURASI SEBUAH WIFI ROUTER MIKROTIK SEBAGAI GATEWAY

INTERNET, HOTSPOT, DHCP SERVER, BANDWIDTH LIMITER 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.	192.168.10.0	255.255.255.0 (/24)	Dialokasikan untuk pengalamatan IP pada jaringan lokal (LAN) berkabel.
2.	192.168.20.0	255.255.255.0 (/24)	Dialokasikan untuk pengalamatan IP pada jaringan nirkabel (wireless).
3.	192.168.30.0	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)).

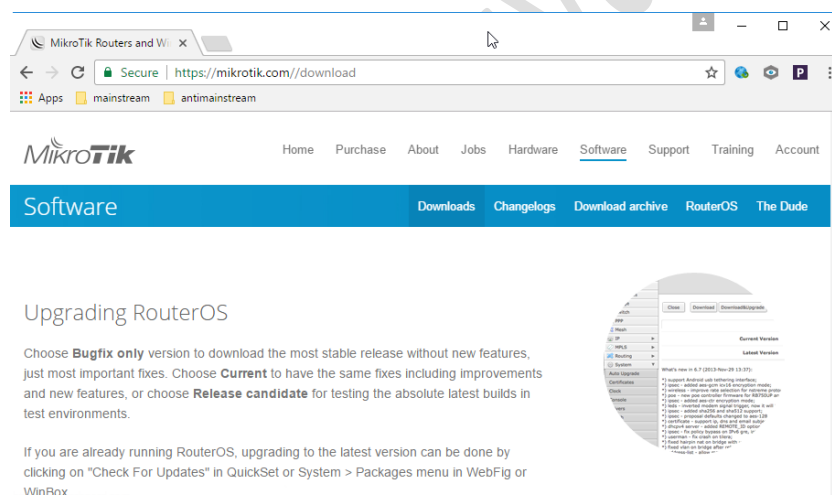
Tabel Pengalamatan IP Perangkat Jaringan

Nama Perangkat	Interface	Alamat IP	Subnetmask	Gateway
Router Mikrotik	Ether1	192.168.30.254	255.255.255.0 (/24)	192.168.30.1
		Sesuaikan dengan alamat IP yang ditentukan oleh Internet Service Provider (ISP)		
	Ether2	192.168.10.1	255.255.255.0 (/24)	
	Wlan1	192.168.20.1	255.255.255.0 (/24)	

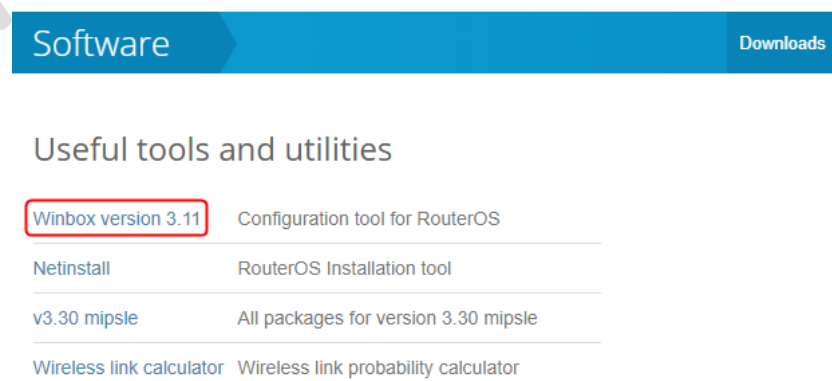
B. MENGAKSES ROUTER MIKROTIK MELALUI WINBOX

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

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

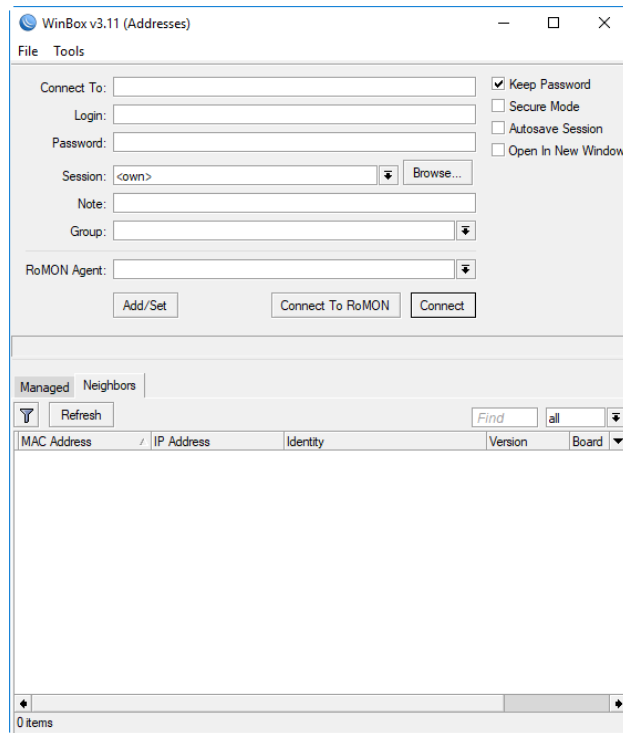


Navigasi ke bagian **Useful tools and utilities**, dan pilih **Winbox version 3.11** untuk mengunduh aplikasi tersebut ke komputer yang digunakan, seperti terlihat pada gambar berikut:



2. Jalankan aplikasi **Winbox** yang telah diunduh.

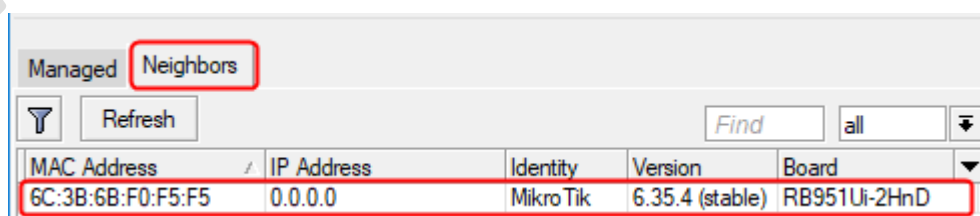
3. Tampil kotak dialog aplikasi **Winbox**, seperti terlihat pada gambar berikut:



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 membuatkan satu user untuk tujuan administrasi yaitu dengan nama login "**admin**" dengan password kosong (**tanpa sandi**).

Inputan **Connect to** dapat diisi secara otomatis melalui pemanfaatan *Mikrotik Neighbor Discovery Protocol (MNDP)* yang dapat mendeteksi router Mikrotik yang terhubung secara langsung dengan komputer yang digunakan yaitu dengan cara memilih tab **Neighbors** di bagian bawah dari *Winbox*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terdeteksi satu router **Mikrotik RB951Ui-2HnD**. Apabila belum terdeteksi atau terlihat informasi daftar router Mikrotik maka klik tombol **Refresh**.

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

Managed	Neighbors				
	Refresh	Find	all		
MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board	
6C:3B:6B:F0:F5:F5	0.0.0.0	MikroTik	6.35.4 (stable)	RB951Ui-2HnD	

Karena Mikrotik belum memiliki alamat IP maka Pilih **alamat MAC** yang tampil, dan lengkapi parameter *Login* dengan isian **“admin”**, seperti terlihat pada gambar berikut:

WinBox v3.11 (Addresses)

File Tools

Connect To: 6C:3B:6B:F0:F5:F5

Login: admin

Password:

Session: <own> Browse...

Note: MikroTik

Group:

RoMON Agent:

Add/Set Connect To RoMON Connect

Managed Neighbors

Refresh Find all

MAC Address	IP Address	Identity	Version	Board
6C:3B:6B:F0:F5:F5	0.0.0.0	MikroTik	6.35.4 (stable)	RB951Ui-2HnD

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:

admin@6C:3B:6B:F0:F5:F5 (MikroTik) - WinBox v6.35.4 on RB951Ui-2HnD (mipsbe)

Session Settings Dashboard

Safe Mode Session: 6C:3B:6B:F0:F5:F5

Quick Set

CAPsMAN

Interfaces

Wireless

Bridge

PPP

Switch

Mesh

IP

MPLS

Routing

System

Queues

Files

Log

Radius

Tools

New Terminal

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

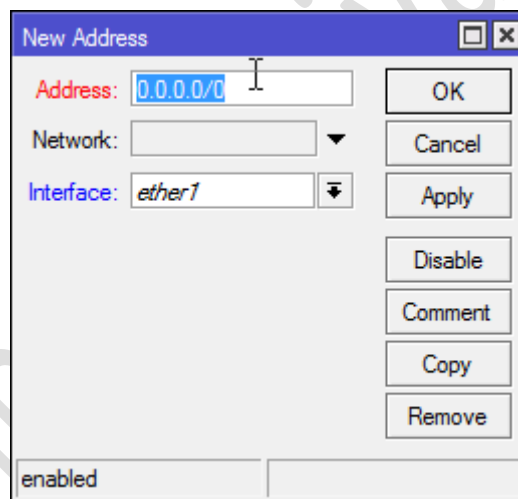
C. KONFIGURASI ROUTER MIKROTIK

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:

- a) **Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP dan subnetmask dalam format bit count, yaitu **192.168.30.254/24** merupakan alamat IP untuk interface **ether1** yang digunakan untuk menghubungkan ke *Internet* melalui ISP.
- 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 **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:

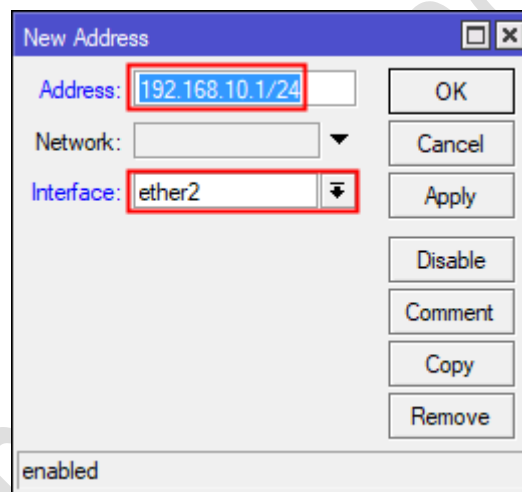
	Address	Network	Interface
+	192.168.30.254/24	192.168.30.0	ether1

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:

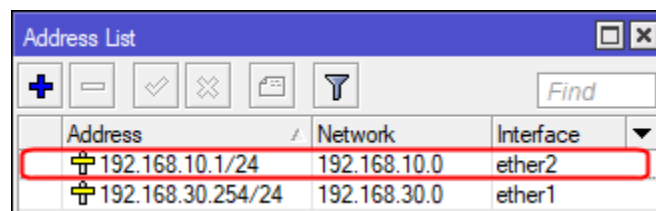
Terdapat beberapa parameter yang harus diisi pada kotak dialog ini yaitu:

- Address**, digunakan untuk menentukan alamat IP dan subnetmask dalam format bit count, yaitu **192.168.10.1/24** 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**.

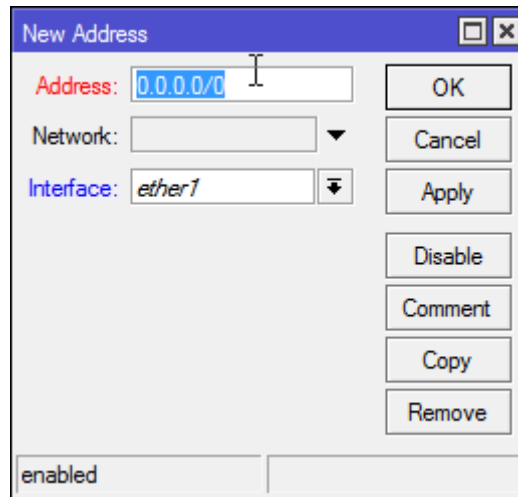
Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



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



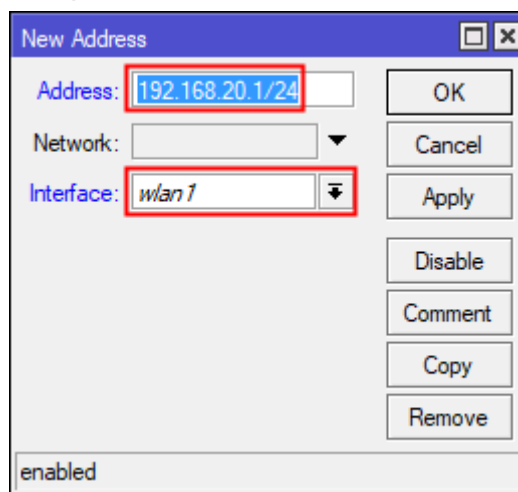
Selanjutnya dengan cara yang sama, dilakukan pengaturan pengalamatan untuk interface **wlan1** yang terhubung ke jaringan nirkabel (**wireless**). Untuk menambahkan alamat IP pada interface **wlan1**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Address List** maka akan tampil kotak dialog **New Address** 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 **192.168.20.1/24** merupakan alamat IP untuk interface **wlan1** yang digunakan untuk menghubungkan ke jaringan nirkabel (WLAN).
- 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 **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:

Address	Network	Interface
192.168.10.1/24	192.168.10.0	ether2
192.168.20.1/24	192.168.20.0	wlan1
192.168.30.254/24	192.168.30.0	ether1

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

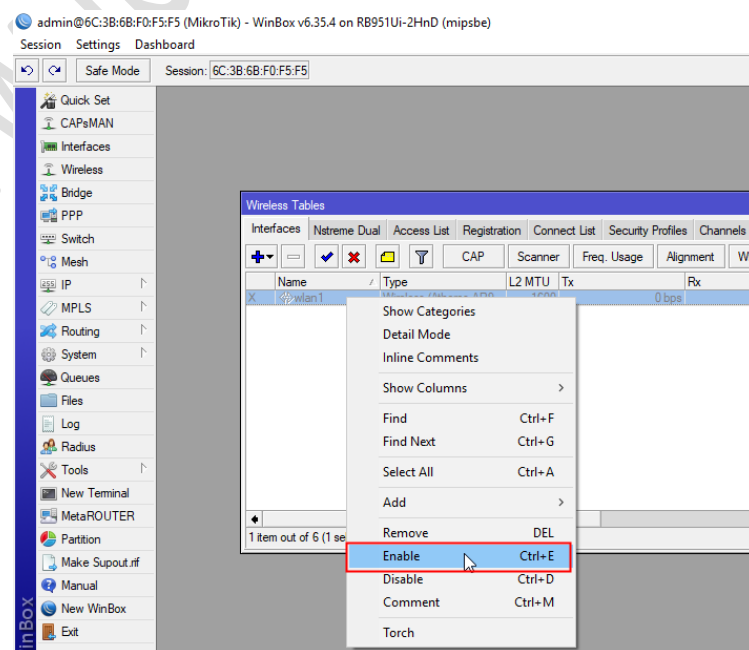
Tutup kotak dialog **Address List**.

2. Mengaktifkan *interface wireless*.

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

Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)
X wlan1	Wireless (Atheros AR9...	1600		0 bps	0 bps	0

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:

Name	Type	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (p/s)	Rx Packet (p/s)
wlan1	Wireless (Atheros AR9...)	1600	0 bps	0 bps	0	0

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:

Interface <wlan1>

General **Wireless** HT WDS Nstreme NV2 Advanced Status Status ...

Mode: station

Band: 2GHz-B/G

Channel Width: 20MHz

Frequency: 2412 MHz

SSID: MikroTik

Scan List: default

Wireless Protocol: any

Security Profile: default

Bridge Mode: enabled

VLAN Mode: no tag

VLAN ID: 1

Default AP Tx Rate: bps

Default Client Tx Rate: bps

☒ Default Authenticate

☒ Default Forward

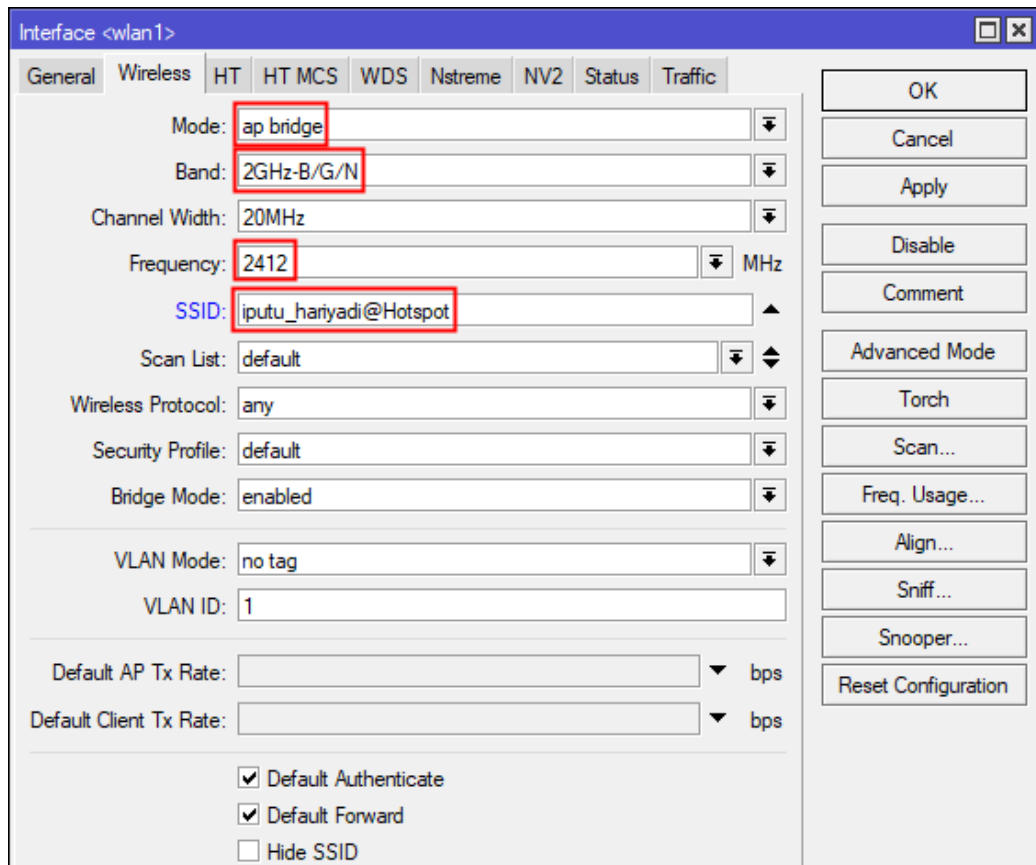
OK Cancel Apply Disable Comment Advanced Mode Torch Scan... Freq. Usage... Align... Sniff... Snooper... Reset Configuration

Pada tab “**Wireless**” lakukan pengaturan parameter-parameter berikut:

- 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 penggunaan frekuensi jaringan wireless di sekitar lokasi Anda. Anda dapat menggunakan fitur **Freq. Usage** dari Mikrotik untuk mengetahui penggunaan dari masing-masing frekuensi sehingga dapat meminimalkan dari interferensi.

- d) *SSID*, digunakan untuk menentukan nama pengenal hotspot mengikuti ketentuan soal yaitu **nama_peserta@Hotspot**, sebagai contoh "**iputuhariyadi@Hotspot**".

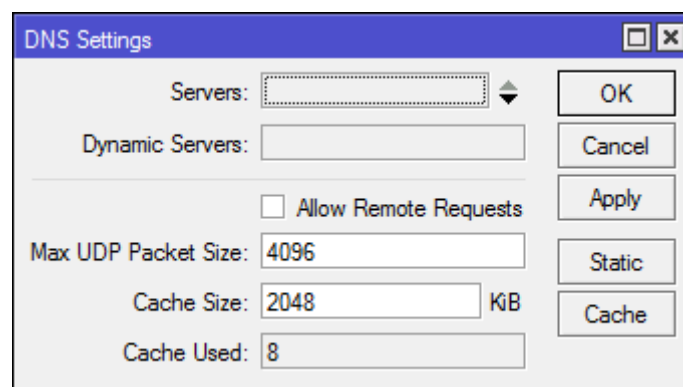
Sehingga hasilnya akan terlihat seperti pada gambar berikut:



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**.

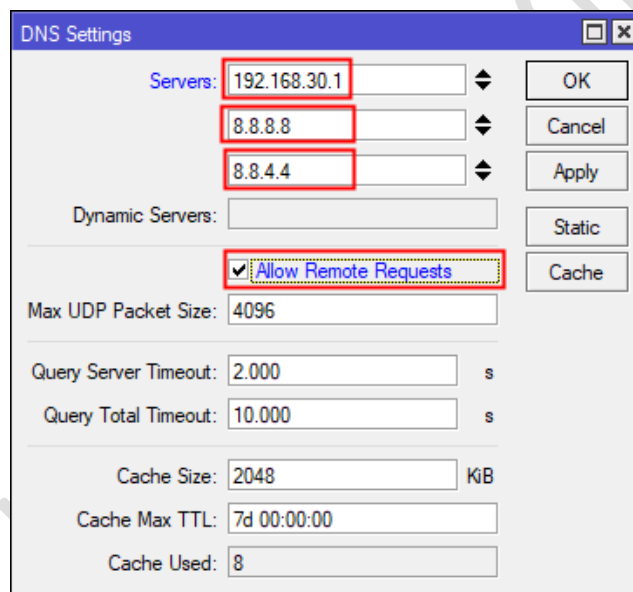
Pada panel sebelah kiri dari Winbox, pilih **IP > DNS**, maka selanjutnya akan tampil kotak dialog **DNS Settings**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terdapat beberapa parameter yang diatur pada kotak dialog ini yaitu:

- a) **Servers**, digunakan untuk menentukan alamat IP dari Server DNS yaitu **192.168.30.1** **(Sesuaikan alamat IP ini ketika ujian)**. Apabila terdapat alamat IP Server DNS lainnya dapat ditambahkan dengan memilih tombol  sebagai contoh **8.8.8.8** dan **8.8.4.4**.
- b) **Allow Remote Requests**, digunakan untuk mengaktifkan router MikroTik sebagai DNS server sehingga mengijinkan 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.

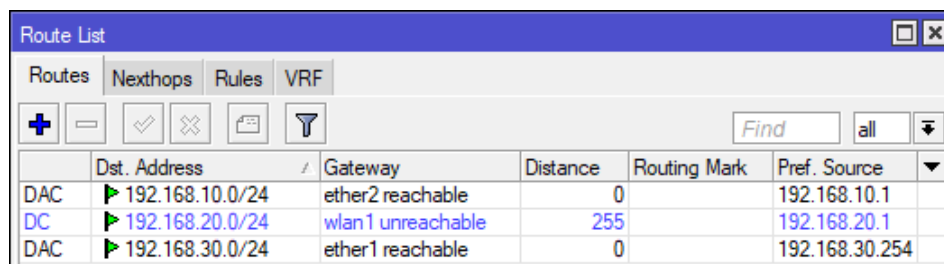
Isian dari masing-masing parameter dengan contoh nilai diatas, terlihat seperti pada gambar berikut:



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

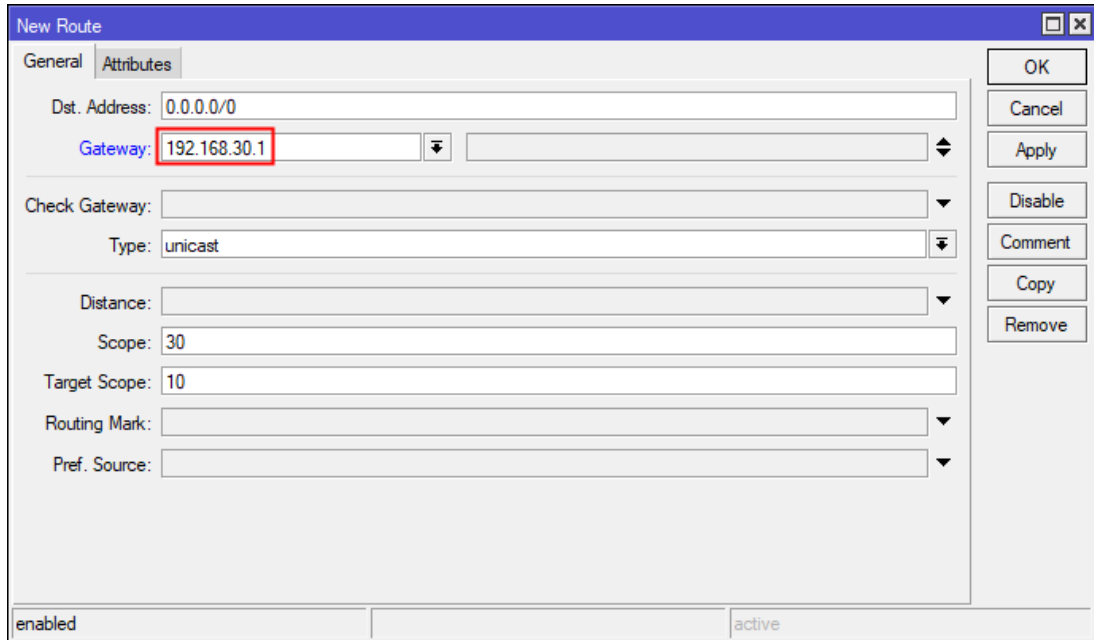
5. Mengatur **Default Route** untuk koneksi ke Internet.

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

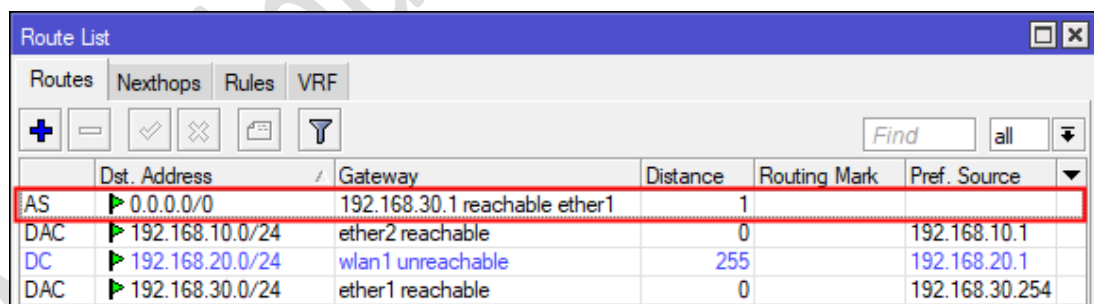


	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAC	192.168.10.0/24	ether2 reachable	0		192.168.10.1
DC	192.168.20.0/24	wlan1 unreachable	255		192.168.20.1
DAC	192.168.30.0/24	ether1 reachable	0		192.168.30.254

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:



Pada parameter **Gateway** masukkan alamat IP **192.168.30.1** (**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:

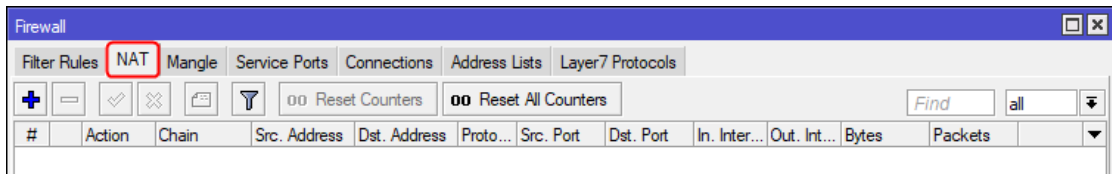


	Dst. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Pref. Source
AS	0.0.0.0/0	192.168.30.1 reachable ether1	1		
DAC	192.168.10.0/24	ether2 reachable	0		192.168.10.1
DC	192.168.20.0/24	wlan1 unreachable	255		192.168.20.1
DAC	192.168.30.0/24	ether1 reachable	0		192.168.30.254

Tutup kotak dialog **Route List**.

- Mengatur **Source Network Address Translation (SNAT)** untuk **Internet Connection Sharing (ICS)** baik bagi **client LAN** maupun **WLAN**.

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:

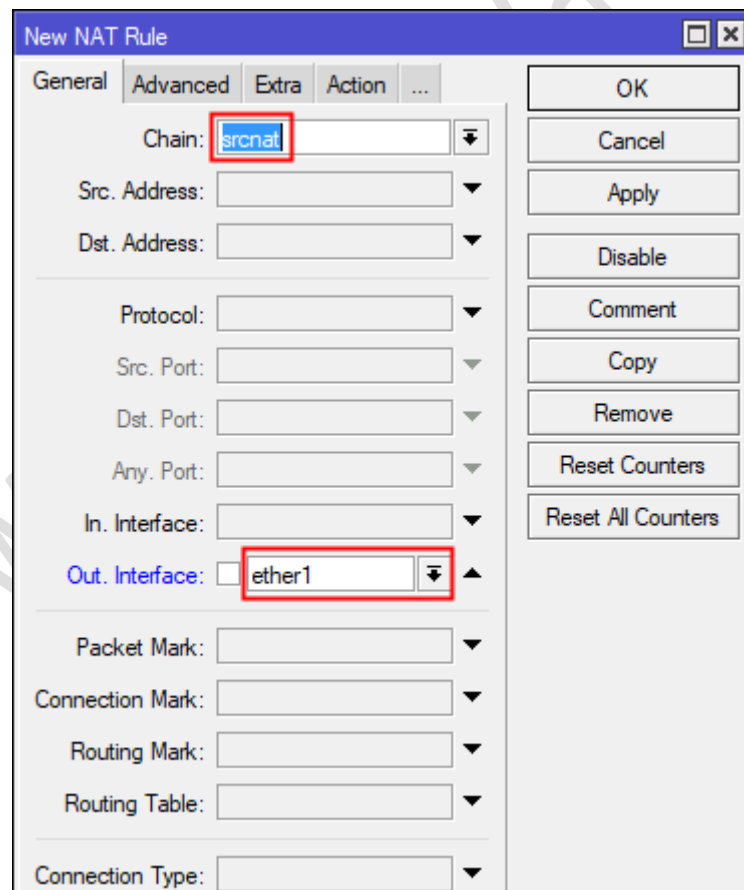


Untuk menambahkan NAT agar memungkinkan akses Internet bagi client **LAN**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog Firewall maka akan tampil kotak dialog **NAT Rule**.

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

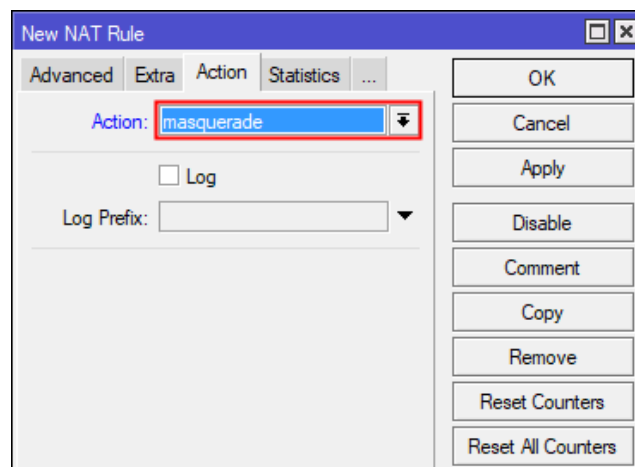
- Chain**, digunakan untuk menentukan jenis chain yang dibuat rule-nya yaitu **srcnat** untuk mentranslasi alamat IP sumber.
- Out Interface**, digunakan untuk menentukan interface yang mengarah ke Internet yaitu **ether1**.

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

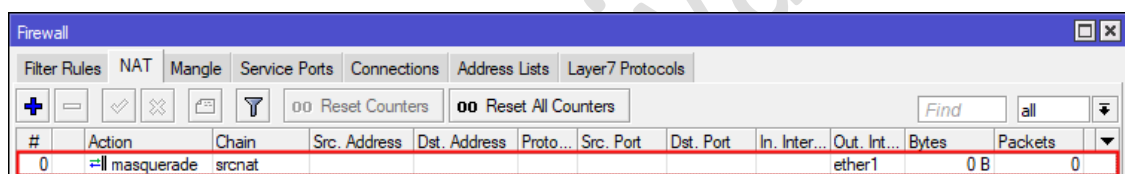


Selanjutnya pindah ke tab **Action**, dan atur parameter **Action** dengan pilihan **masquerade** yang berfungsi untuk melakukan translasi alamat IP sumber menjadi alamat IP yang digunakan oleh

interface **ether1** sebagai interface yang terhubung ke *Internet*, seperti terlihat pada gambar berikut.



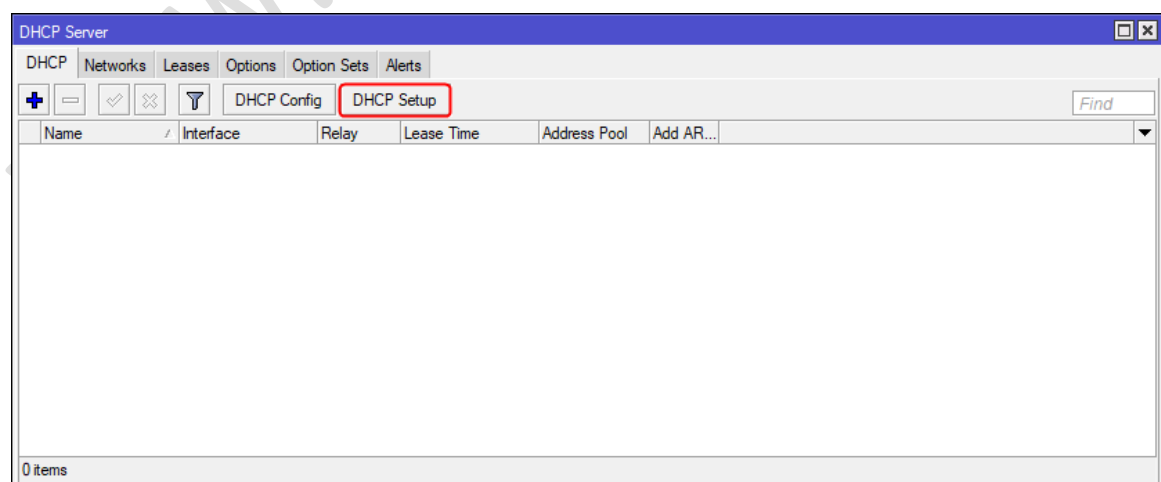
Klik tombol **OK** untuk menyimpan. Hasil dari pengaturan NAT tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:



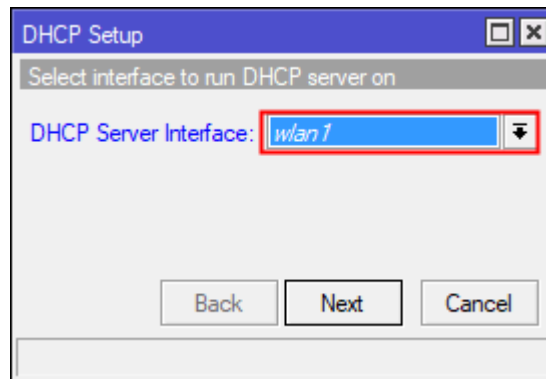
Tutup kotak dialog **Firewall**.

7. Membuat **DHCP Server** untuk mengalokasikan pengalamatan IP secara dinamis ke computer client yang terhubung melalui jaringan 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:

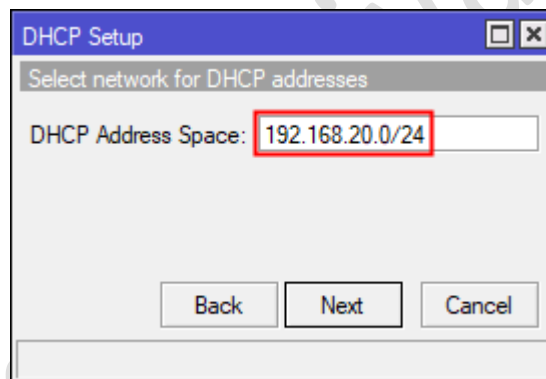


Selanjutnya akan tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk memilih interface yang akan menjalankan server DHCP. Pilih **wlan1** untuk pembuatan DHCP Server bagi WLAN, seperti terlihat pada gambar berikut:



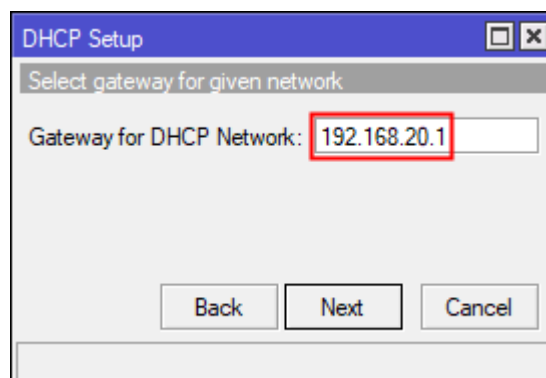
Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat jaringan yang dialokasikan untuk alamat DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:



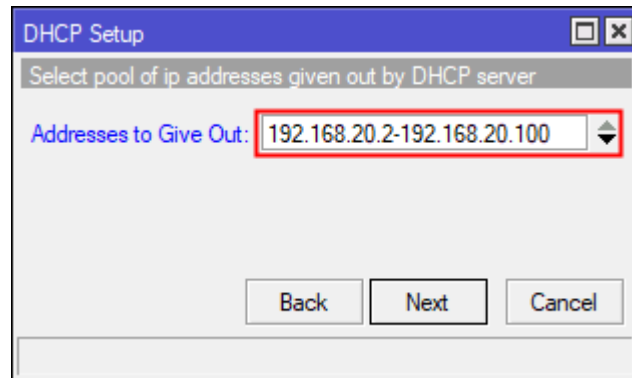
Masukkan alamat jaringan **192.168.20.0/24**, dan klik tombol **Next**.

Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat *gateway* untuk jaringan DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:

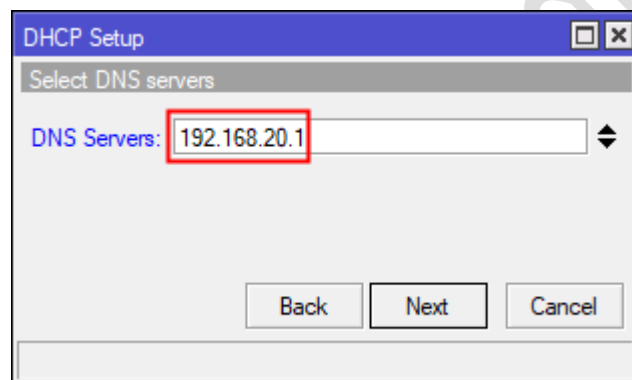


Masukkan alamat IP **192.168.20.1**, dan klik tombol **Next**.

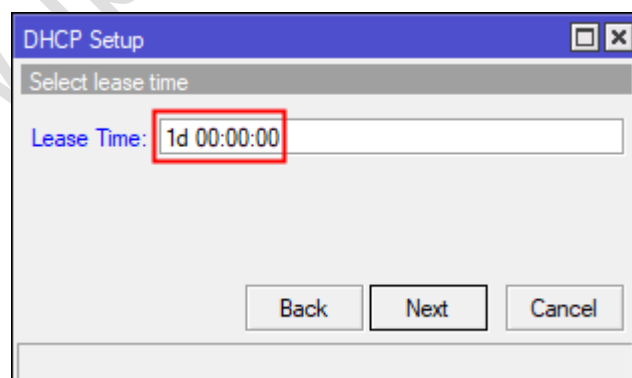
Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan rentang alamat IP yang didistribusikan ke client, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan alamat IP **192.168.20.2-192.168.20.100**, dan klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan alamat DNS Servers, seperti terlihat pada gambar berikut:

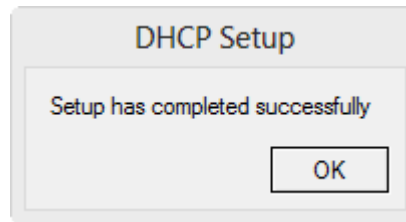


Masukkan alamat IP dari router Mikrotik yaitu **192.168.20.1**, kemudian klik tombol **Next**. Tampil kotak dialog **DHCP Setup** untuk menentukan waktu sewa alamat IP ke client DHCP, seperti terlihat pada gambar berikut:

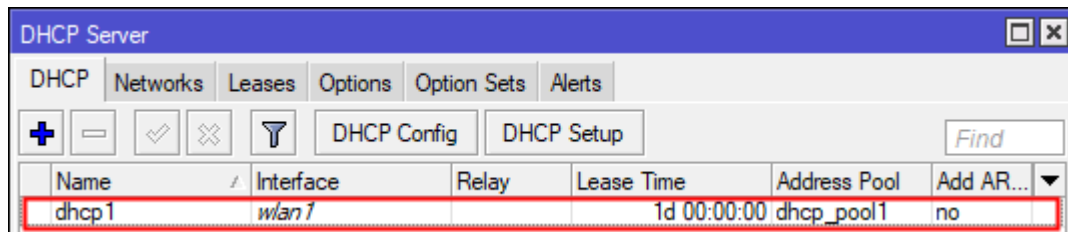


Masukkan nilai **1d 00:00:00** agar masa sewanya adalah 1 hari, dan klik tombol **Next**.

Selanjutnya tampil kotak dialog yang menyatakan bahwa *DHCP Setup* telah berhasil diselesaikan. Klik tombol **OK**.

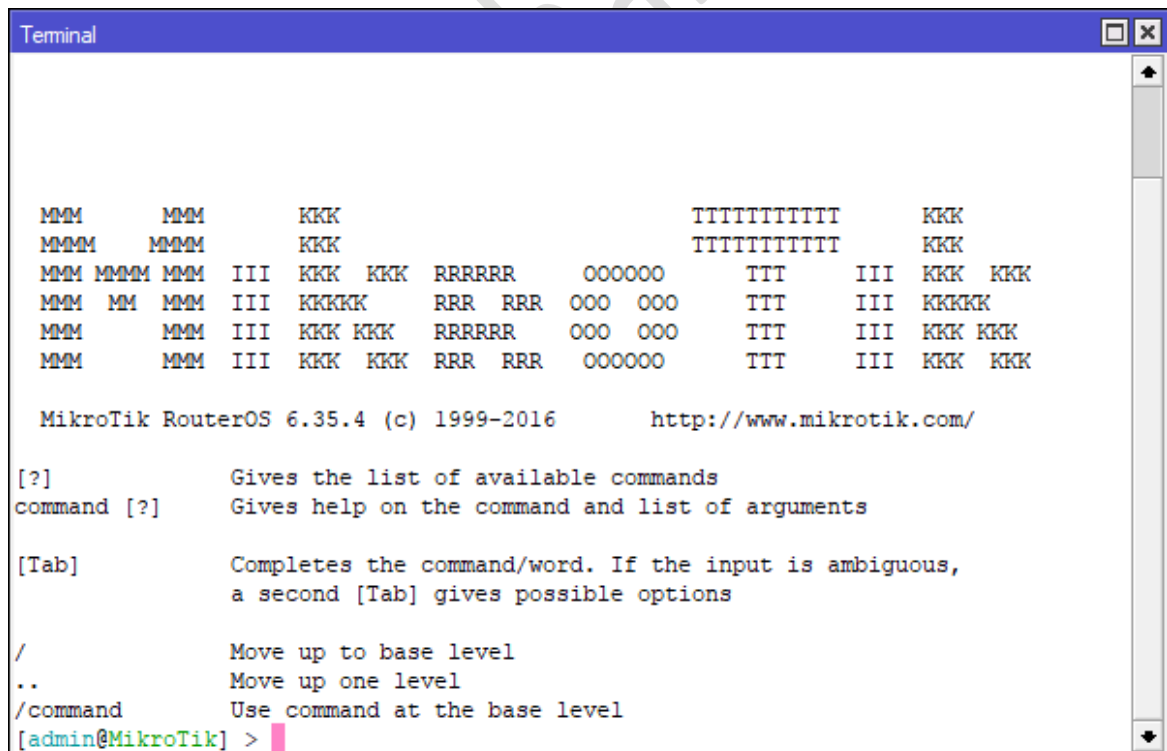


Hasil dari pembuatan *DHCP Server* terlihat seperti pada gambar berikut:



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:



Pada prompt CLI mikrotik masukkan perintah **ping 192.168.30.1 (SESUAIKAN DENGAN ALAMAT IP GATEWAY DARI ISP YANG DIGUNAKAN)**, seperti terlihat pada gambar berikut:

```
[admin@MikroTik] > ping 192.168.30.1
```

SEQ	HOST	SIZE	TTL	TIME	STATUS
0	192.168.30.1	56	64	0ms	
1	192.168.30.1	56	64	0ms	

```
sent=2 received=2 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=0ms
```

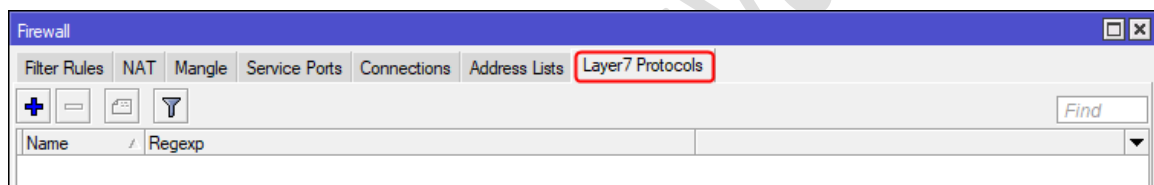
Tekan **CTRL+C** untuk menghentikan **ping**.

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

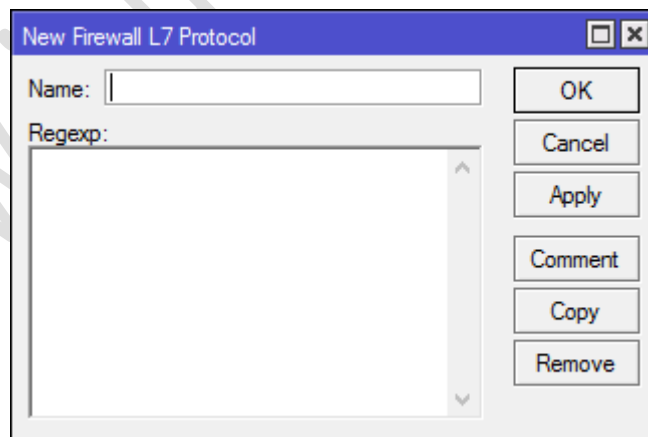
```
[admin@MikroTik] > put [resolve google.com]
118.98.109.217
```

10. Memblokir situs **Youtube.com** dari trafik PC *client* yang melewati **ether2 (LAN)** menggunakan **IP Firewall Filter Rules dan Layer 7 Protocols**.

IP Firewall Layer 7 Protocols digunakan untuk melakukan pencocokan pola (*pattern*) menggunakan *regular expression (regex)*. Pada panel sebelah kiri Winbox, Pilih **IP > Firewall**, maka akan tampil kotak dialog **Firewall**. Pilih tab **Layer 7 Protocols** pada kotak dialog tersebut seperti terlihat pada gambar berikut:



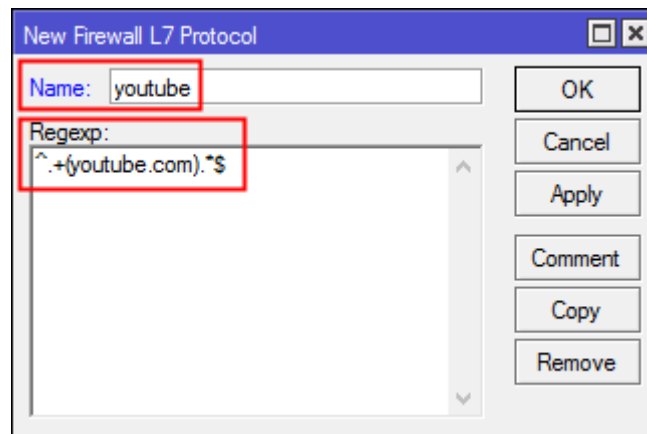
Untuk menambahkan rule baru, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Firewall** maka akan tampil kotak dialog **New Firewall L7 Protocol** seperti terlihat pada gambar berikut:



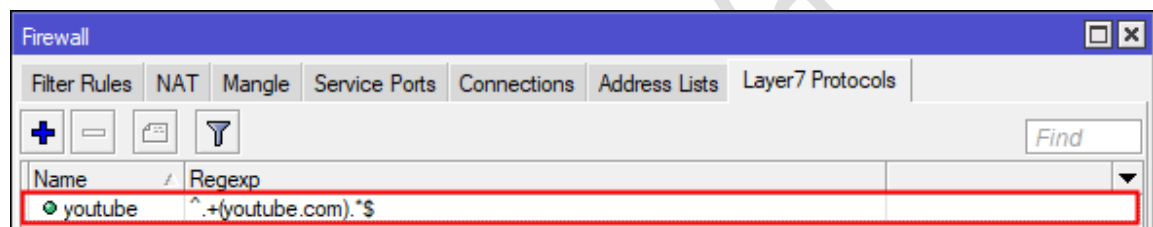
Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

- Name**, digunakan untuk menentukan nama pengenal L7 Protocol yang dibuat, sebagai contoh **youtube**.
- Regexp**, digunakan untuk menentukan pola pencocokan regular expression, sebagai contoh **^(youtube.com).*\$**

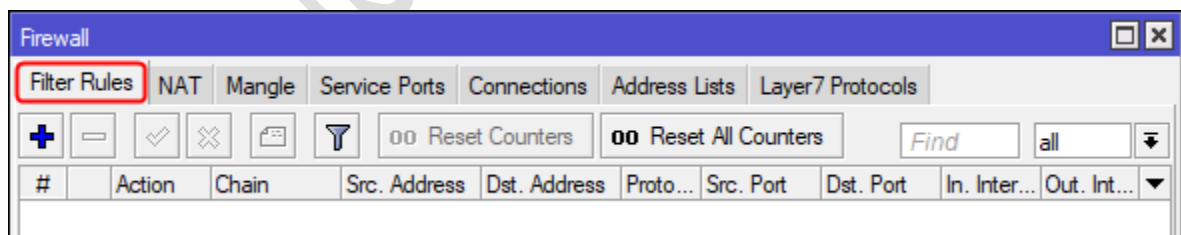
Seperti terlihat pada gambar berikut:



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



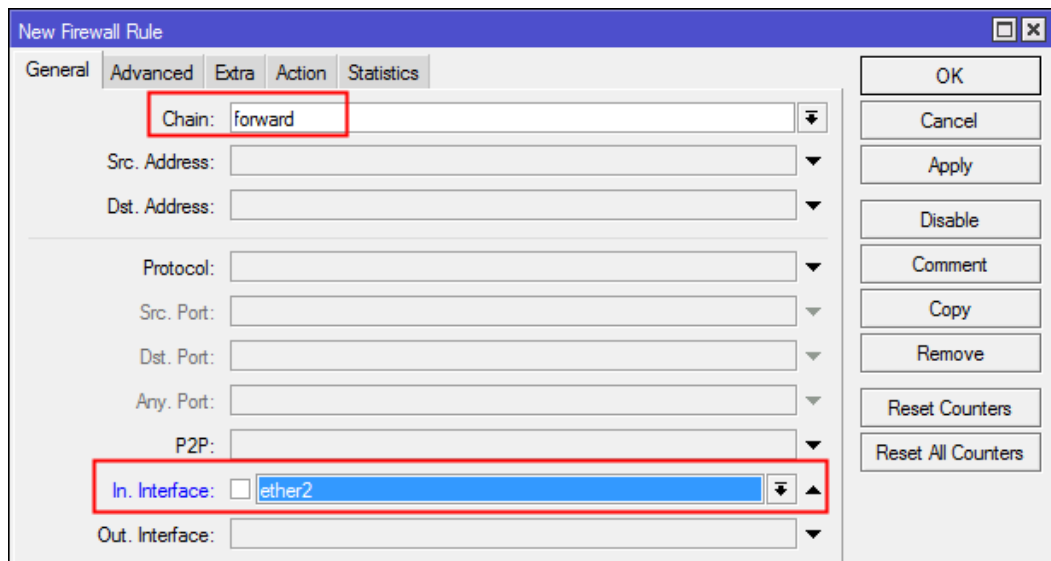
Selanjutnya membuat *IP Firewall Filter Rules* untuk memblokir situs berdasarkan pola *Layer7 Protocols* yang telah dibuat sebelumnya dengan memilih tab **Filter Rules** pada kotak dialog **Firewall**, seperti terlihat pada gambar berikut:



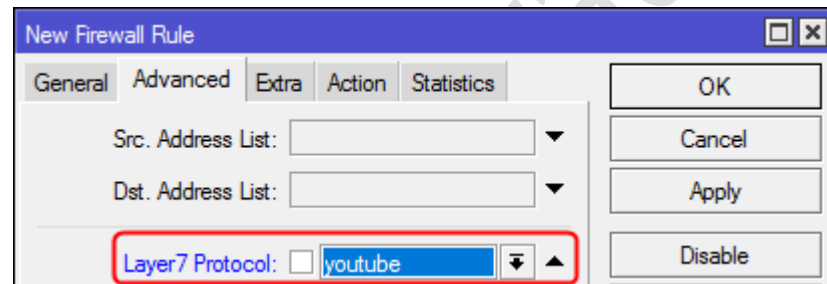
Untuk menambahkan rule baru, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Firewall** maka akan tampil kotak dialog **New Firewall Rule**.

Terdapat beberapa parameter yang harus diatur yaitu:

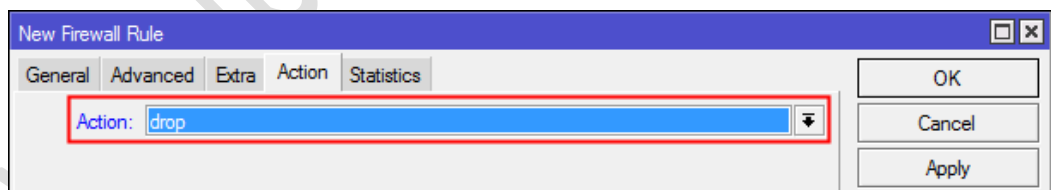
- Pada tab **General**, pastikan pilihan parameter **Chain** adalah **forward** dan **In. Interface** adalah **ether2**, seperti terlihat pada gambar berikut:



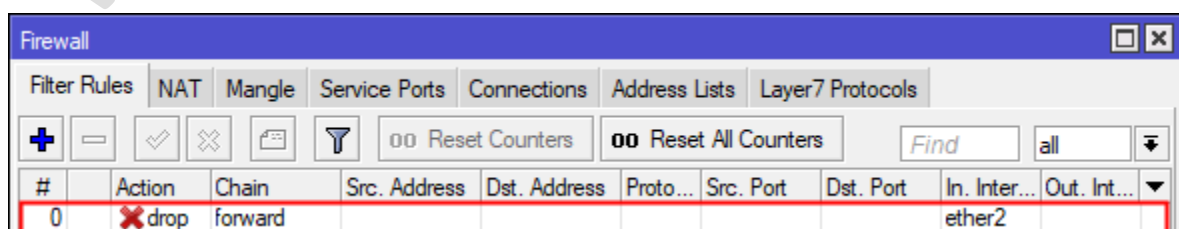
- b. Selanjutnya pindah ke tab **Advanced**, pastikan pilihan parameter **Layer7 Protocol** adalah **youtube**, seperti terlihat pada gambar berikut:



- c. Lanjut Pindah ke tab **Action**, pastikan pilihan parameter **Action** adalah **drop** untuk menolak paket yang cocok dengan rule yang ditentukan, seperti terlihat pada gambar berikut:

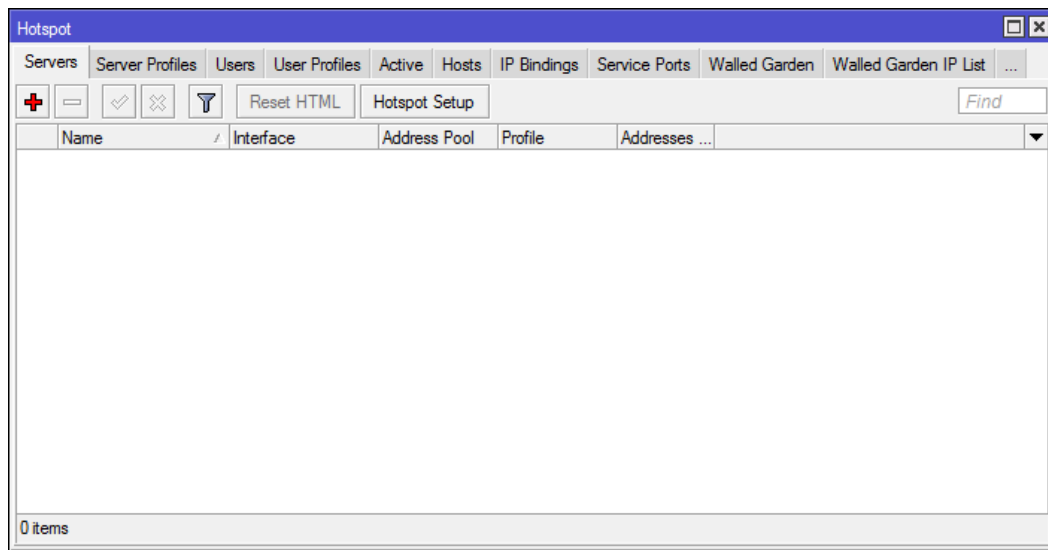


Klik tombol **OK** untuk menyimpan pengaturan. Hasil dari penambahan rule akan terlihat seperti pada gambar berikut:

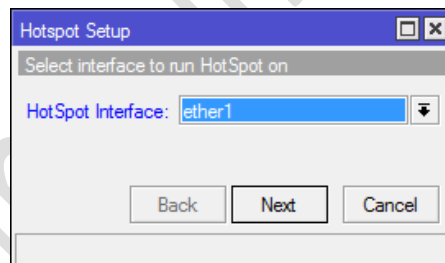


11. Mengaktifkan fitur *Hotspot* pada *interface wlan1*.

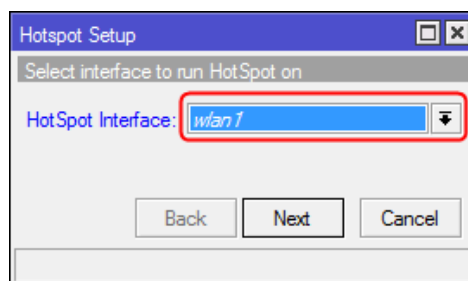
Pada panel sebelah kiri pilih menu **IP > Hotspot**, maka akan tampil kotak dialog **Hotspot**, seperti terlihat pada gambar berikut:



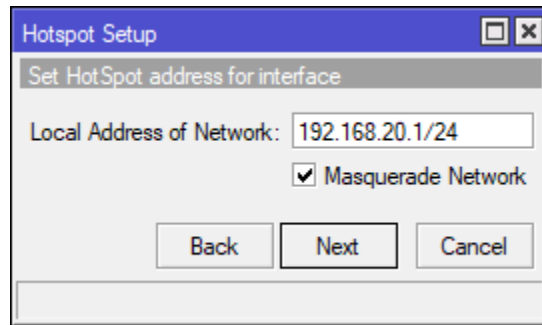
Pada toolbar dari kotak dialog **Hotspot** Tab **Servers**, klik tombol **Hotspot Setup** maka akan tampil kotak dialog wizard **Hotspot Setup** untuk pemilihan interface, seperti terlihat pada gambar berikut:



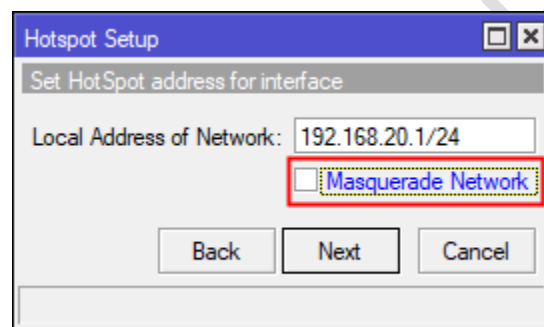
Pada parameter **Hotspot Interface**, pilih interface **wlan1**, seperti terlihat pada gambar berikut:



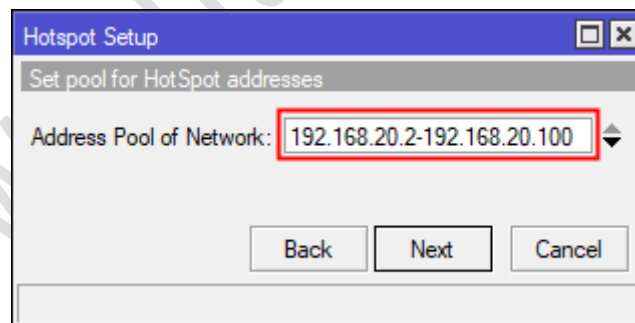
Klik tombol **Next** untuk melanjutkan. Tampil kotak dialog untuk menentukan alamat IP untuk *interface hotspot*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada parameter **Local Address of Network** secara langsung telah terisi dengan alamat IP yang telah diterapkan pada interface **wlan1** yaitu **192.168.20.1/24**. Hilangkan tanda cek (v) pada *checkbox* parameter **Masquerade Network**, seperti terlihat pada gambar berikut:

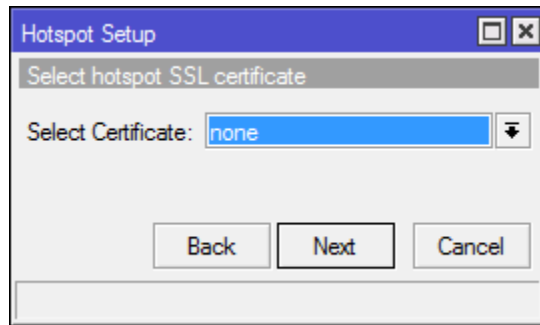


Klik tombol **Next** untuk melanjutkan. Tampil kotak dialog untuk menentukan jangkauan alamat IP yang disewakan (*Address Pool*), seperti terlihat pada gambar berikut:



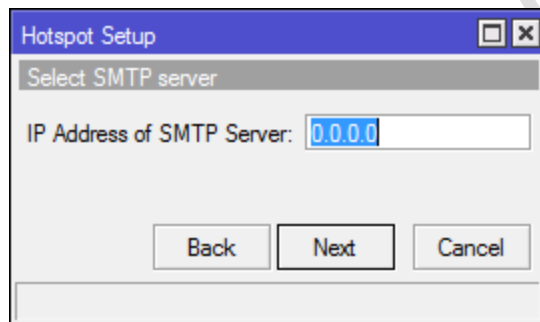
Pada parameter **Address Pool of Network** secara langsung telah terisi dengan rentang alamat **192.168.20.2-192.168.20.100** sebagai hasil dari konfigurasi DHCP Server di langkah sebelumnya. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog untuk menentukan pemilihan sertifikat SSL untuk layanan hotspot, seperti terlihat pada gambar berikut:



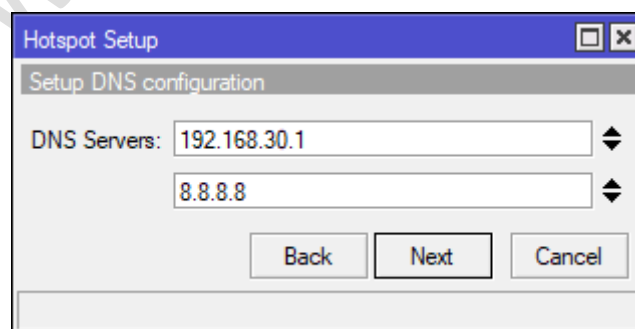
Pada parameter **Select Certificate**, secara default telah terpilih **none**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog untuk menentukan alamat IP dari *server SMTP*, seperti terlihat pada gambar berikut:



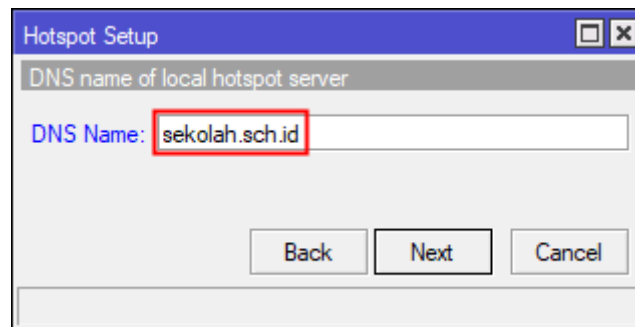
Pada parameter **IP Address of SMTP Server**, secara default telah terisi dengan alamat **0.0.0.0**. Sesuaikan nilai alamat IP ini apabila memiliki server SMTP. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog untuk menentukan alamat IP dari server DNS, seperti terlihat pada gambar berikut:



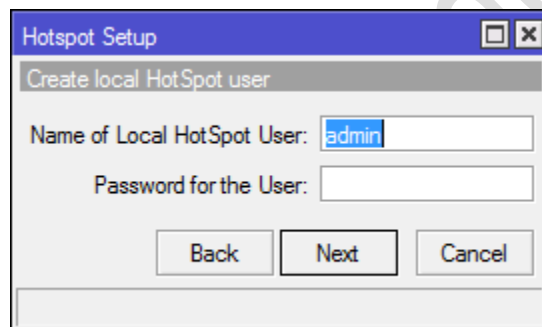
Pada parameter **DNS Server** telah terisi dengan dua alamat yaitu **192.168.30.1** dan **8.8.8.8**. Lakukan penyesuaian jika diperlukan. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog untuk menentukan nama DNS dari *server hotspot* lokal yang dibuat, seperti terlihat pada gambar berikut:

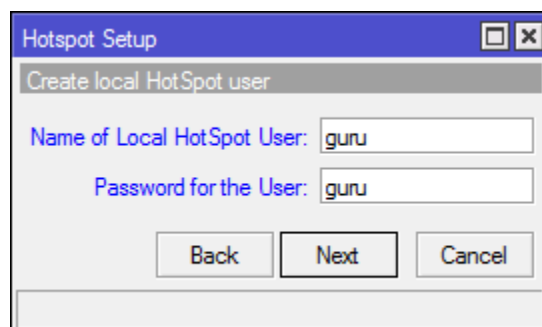


Pada parameter **DNS Name** masukkan **sekolah.sch.id**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog untuk membuat *user hotspot lokal*, seperti terlihat pada gambar berikut:

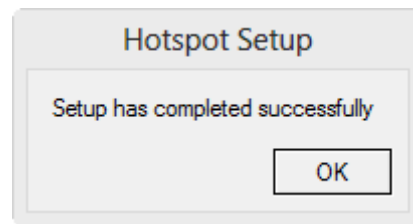


Pada parameter **Name of Local HotSpot User** secara *default* telah terisi dengan nilai "**admin**". Lakukan penggantian menjadi user "**guru**". Sedangkan pada parameter **Password for the User** digunakan untuk mengatur sandi dari *user hotspot* yang dibuat yaitu "**guru**", seperti terlihat pada gambar berikut:

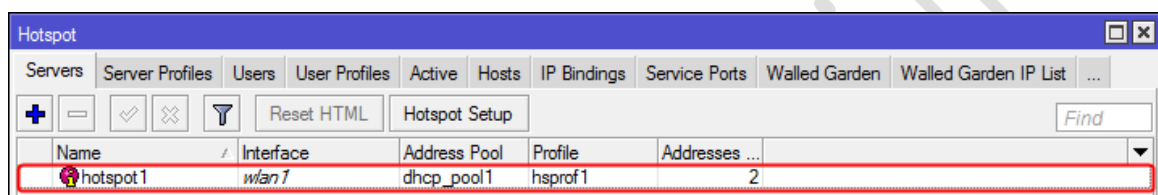


Klik tombol **Next** untuk melanjutkan.

Tampil kotak dialog yang menginformasikan bahwa *Hotspot Setup* telah berhasil diselesaikan, seperti terlihat pada gambar berikut:

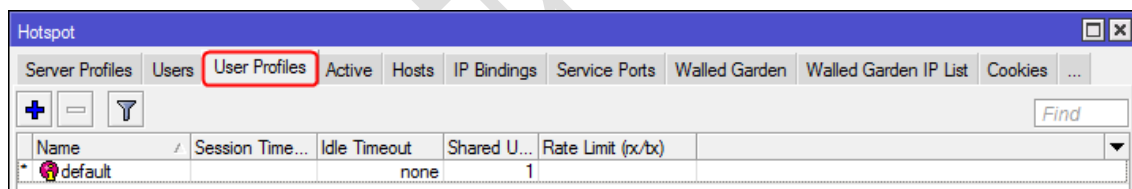


Klik tombol **OK**. Hasil dari pembuatan hotspot dapat dilihat melalui tab **Servers** pada kotak dialog **Hotspot**, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



13. Membuat *User Profiles* hotspot baru dengan limitasi *bandwidth upload* dan *download* sebesar **256 kbps** bagi *user hotspot* tertentu.

Pada kotak dialog **Hotspot**, Pilih tab **User Profiles**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Untuk menambahkan *hotspot user profile baru*, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Hotspot** Tab **User Profiles** maka akan tampil kotak dialog **New Hotspot User Profile**.

Terdapat beberapa parameter yang harus dilengkapi antara lain:

- Name**, digunakan untuk menentukan nama *hotspot user profile* yang dibuat yaitu **"256k"**.
- Address Pool**, digunakan untuk menentukan nama IP Pool dimana client akan memperoleh alokasi IP dari pool tersebut yaitu **dhcp_pool1**.
- Rate Limit (rx/tx)**, digunakan untuk memlimitasi bandwidth *per user* sebesar **256 kbps** baik untuk *upload(rx)* dan *download (tx)* yaitu **256k/256k**.

Hasil dari pengisian masing-masing parameter akan terlihat seperti pada gambar berikut:

New Hotspot User Profile

General Queue Advertise Scripts

Name: 256k

Address Pool: dhcp_pool1

Session Timeout:

Idle Timeout: none

Keepalive Timeout: 00:02:00

Status Autorefresh: 00:01:00

Shared Users: 1

Rate Limit (px/tx): 256k/256k

OK Cancel Apply Copy Remove

Klik tombol **OK** untuk menyimpan. Hasil dari penambahan user *hotspot user profile* tersebut terlihat seperti pada gambar berikut:

Name	Session Time...	Idle Timeout	Shared U...	Rate Limit (px/tx)
256k		none	1	256k/256k
default		none	1	

14. Mengatur user hotspot **"guru"** agar menggunakan User Profiles **"256k"**.

Pada kotak dialog **Hotspot**, Pilih tab **Users**, seperti terlihat pada gambar berikut:

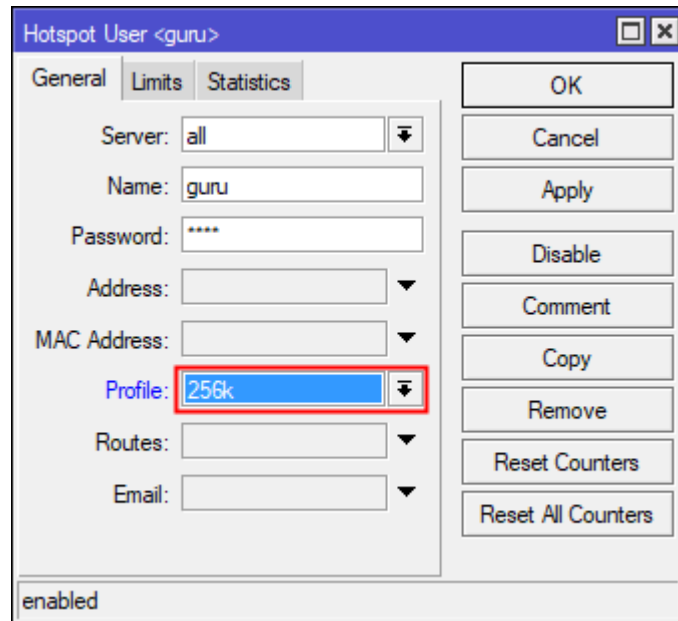
Server	Name	Address	MAC Address	Profile	Uptime
all	guru			default	00:00:00

2 items

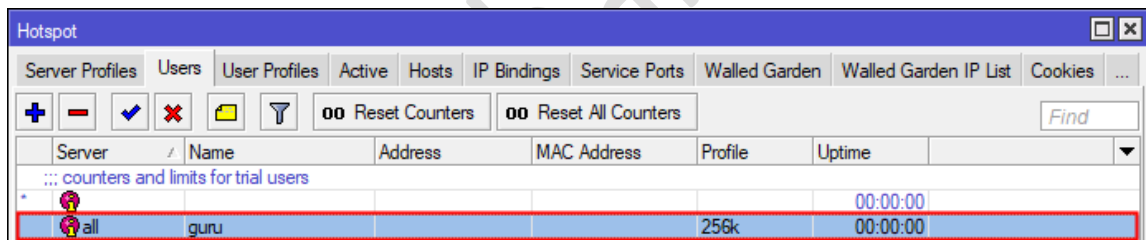
Terlihat saat ini telah terdapat satu user dengan nama **"guru"**.

Klik dua kali pada user hotspot **"guru"**, maka akan tampil kotak dialog **Hotspot User <guru>**.

Lakukan perubahan pada pilihan parameter **Profile**: menjadi **"256k"**, seperti terlihat pada gambar berikut:

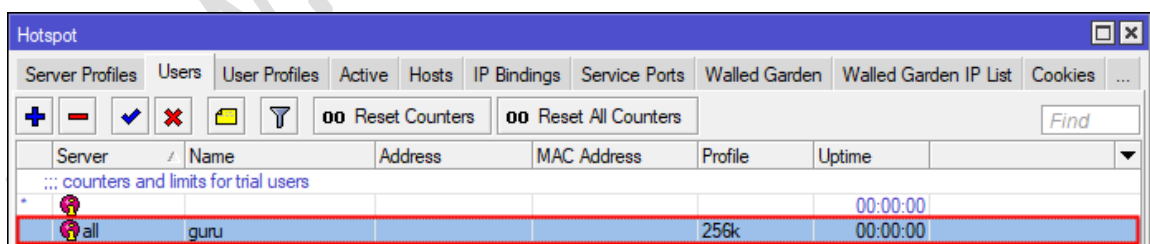


Klik tombol **OK** untuk menyimpan perubahan. Hasil dari perubahan parameter *Profile* pada user hotspot **"guru"** tersebut terlihat seperti pada gambar berikut:



15. Membuat user hotspot baru dengan nama **"siswa"** dan sandi **"siswa"**.

Pada kotak dialog **Hotspot**, pilih tab **Users**, seperti terlihat pada gambar berikut:



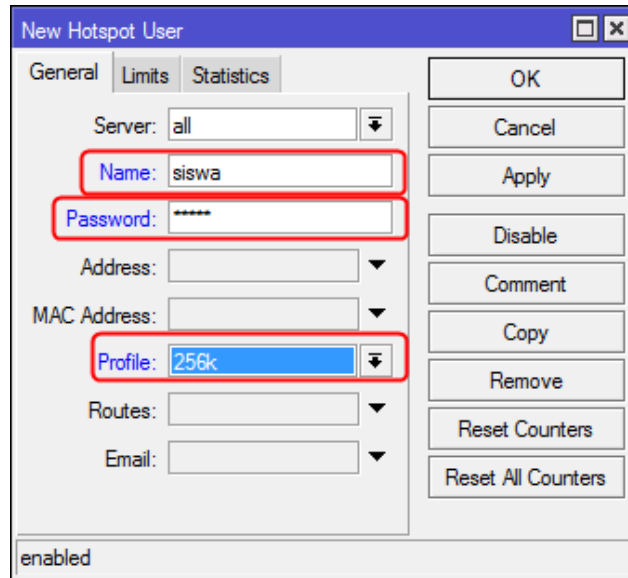
Terlihat saat ini telah terdapat satu user dengan nama **"guru"**. Untuk menambahkan **user hotspot baru**, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Hotspot** Tab **Users** maka akan tampil kotak dialog **New Hotspot User**.

Terdapat beberapa parameter yang harus dilengkapi antara lain:

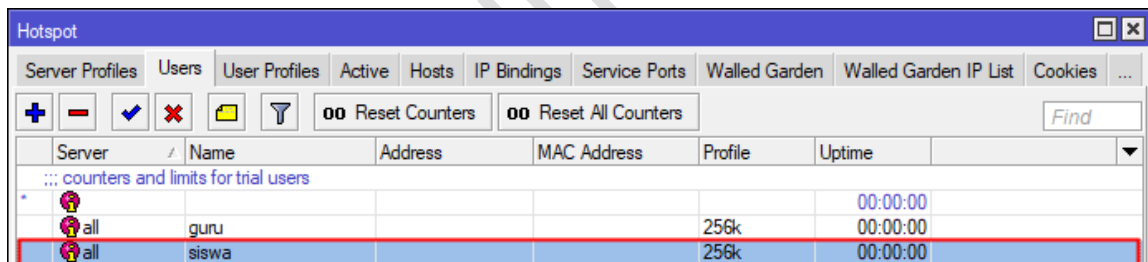
- a) **Name**, digunakan untuk menentukan nama login user hotspot yaitu **"siswa"**.

- b) **Password**, digunakan untuk menentukan sandi login user hotspot, yaitu “siswa”.
- c) **Profile**, digunakan untuk menentukan hotspot user profile yang digunakan yaitu “256k” sehingga user siswa dibatasi trafik *upload* dan *download*-nya sebesar **256kbps**.

Hasil dari pengisian masing-masing parameter akan terlihat seperti pada gambar berikut:



Klik tombol **OK** untuk menyimpan *hotspot user*. Hasil dari penambahan user tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:



15. Mengaktifkan fitur *Walled Garden* agar mengijinkan akses ke situs <http://bsnp-indonesia.org> dari **Client WLAN (Hotspot)** tanpa harus melakukan otentikasi login hotspot.

Pada kotak dialog **Hotspot**, pilih tab **Walled Garden**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Untuk menambahkan *Walled Garden*, pilih tombol  pada toolbar dari kotak dialog **Hotspot** tab **Walled Garden** maka akan tampil kotak dialog **New Walled Garden Entry** seperti terlihat pada gambar berikut:

New Walled Garden Entry

Action: ☒ allow ☐ deny

Server:

Src. Address:

Dst. Address:

Method:

Dst. Host:

Dst. Port:

Path:

Hits: 0

enabled

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove

Terdapat beberapa parameter yang harus diatur antara lain:

- Action**, digunakan untuk menentukan aksi yang akan dilakukan ketika paket sesuai dengan aturan. Pilih **Allow** untuk mengizinkan.
- Dst. Host**, digunakan untuk menentukan nama domain dari web server tujuan yaitu **bsnp-indonesia.org**.

Hasil dari pengaturan tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:

New Walled Garden Entry

Action: ☒ allow ☐ deny

Server:

Src. Address:

Dst. Address:

Method:

Dst. Host:

Dst. Port:

Path:

Hits: 0

enabled

Buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Copy, Remove, Reset Counters, Reset All Counters

Klik tombol **OK** untuk menyimpan penambahan *walled garden*.

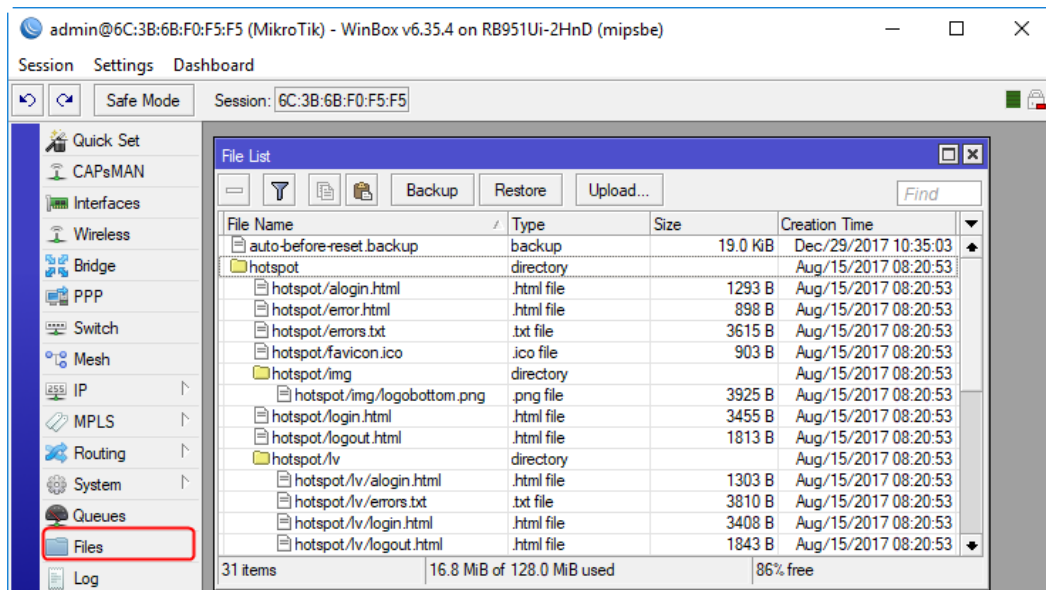
Hasil dari penambahan *walled garden* tersebut akan terlihat seperti pada gambar berikut:

Action	Server	Method	Dst. Host	Dst. Port	Hits
allow			bsnp-indonesia.org		0

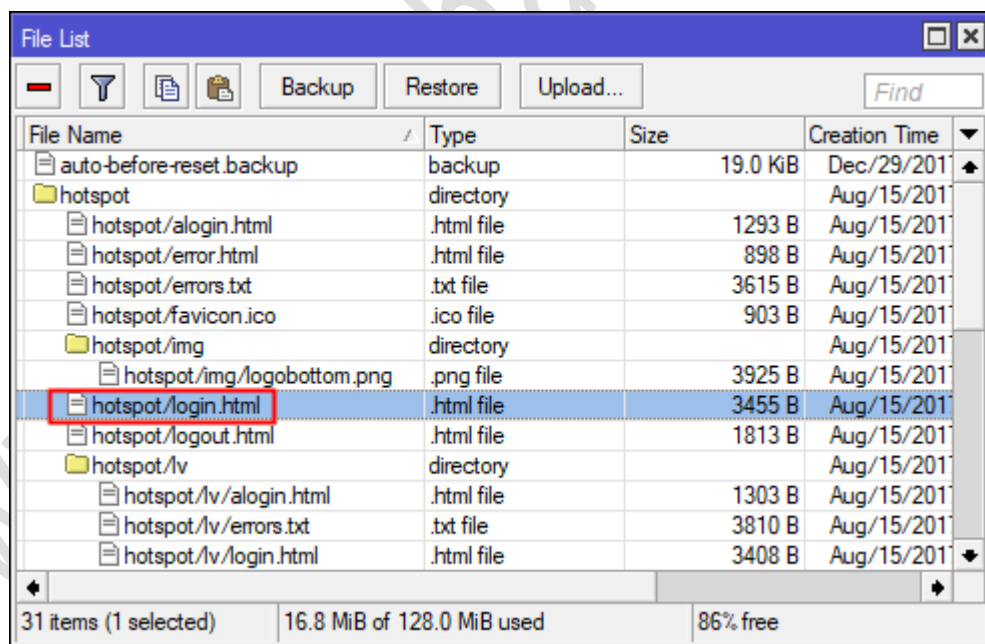
Tutup kotak dialog **Hotspot**.

16. Mengubah tampilan halaman login hotspot.

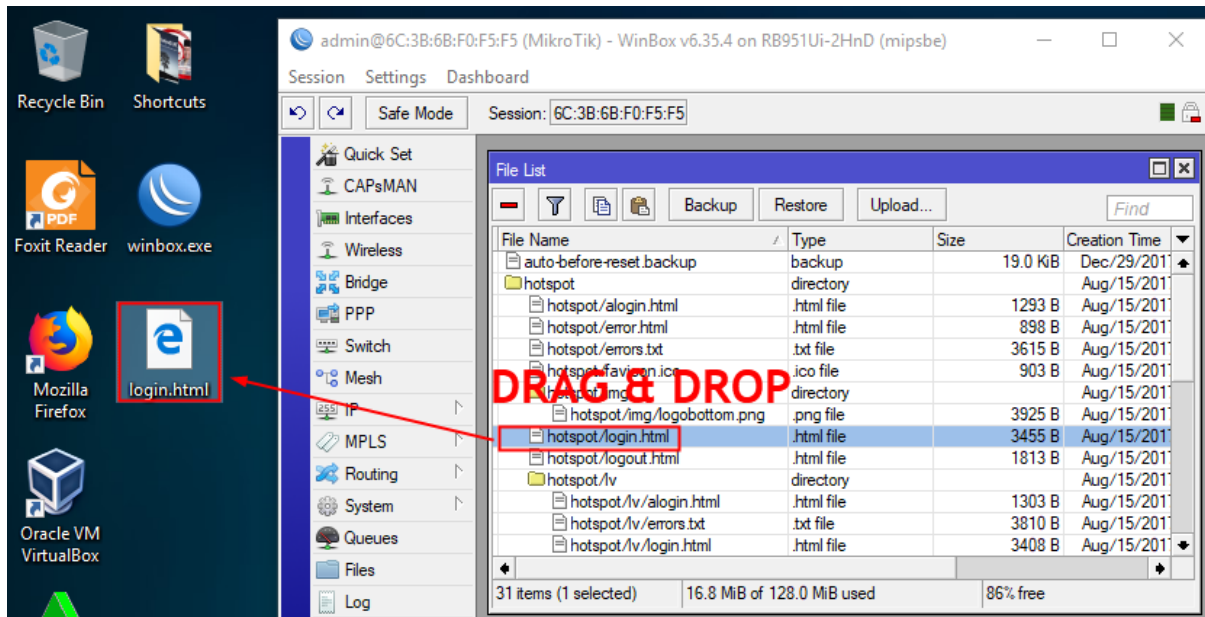
Pada panel sebelah kiri pilih menu **Files**, maka akan tampil kotak dialog **File List**, seperti terlihat pada gambar berikut:



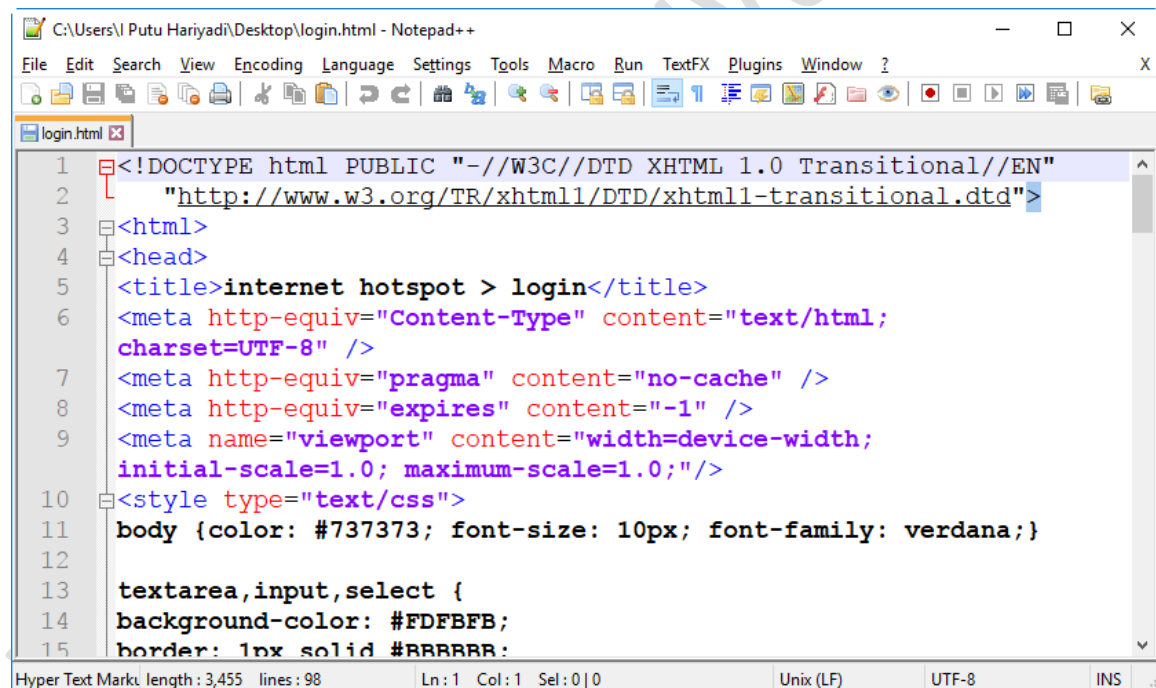
Terlihat file-file yang terdapat pada *router Mikrotik* salah satunya adalah file login.html di direktori hotspot, seperti terlihat pada gambar berikut:



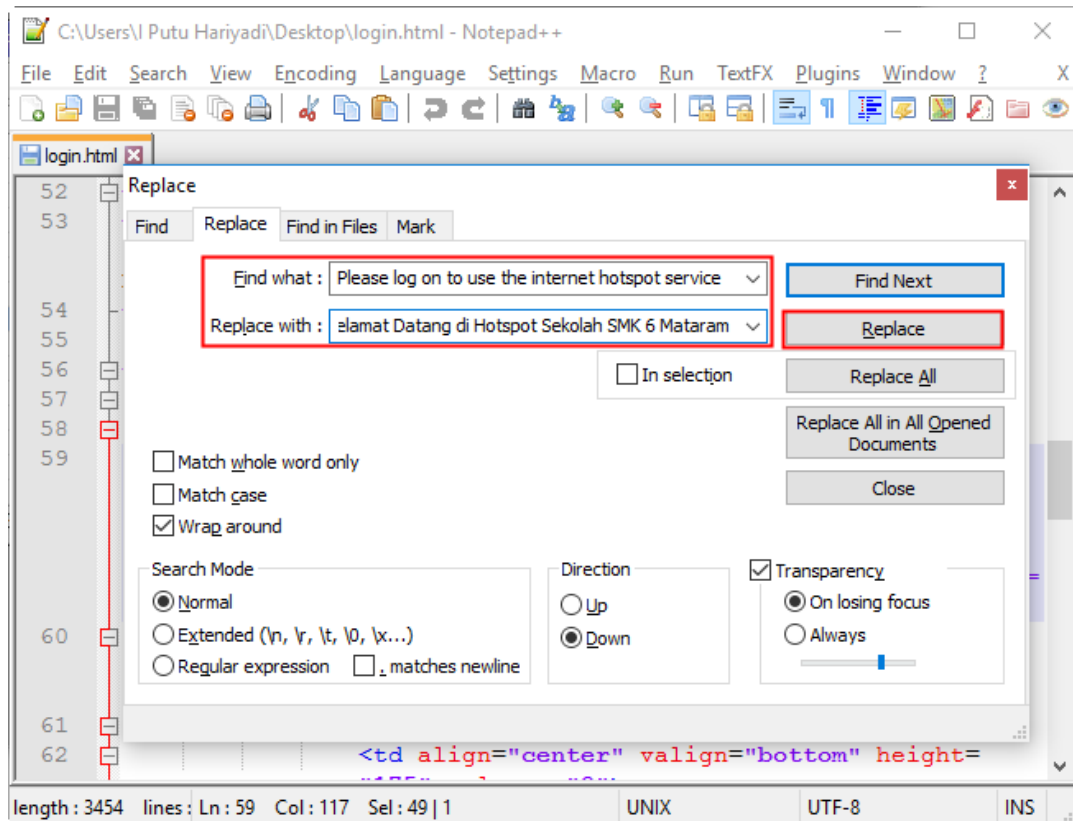
Lakukan download file **login.html** yang terdapat didalam direktori **hotspot** dengan cara **drag and drop** ke komputer, sebagai contoh ke **Desktop**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Klik kanan pada file **login.html** yang terdapat di **Desktop** dan pilih **Open with Notepad++** sehingga file tersebut dibuka menggunakan editor **Notepad++**, seperti terlihat pada gambar berikut:



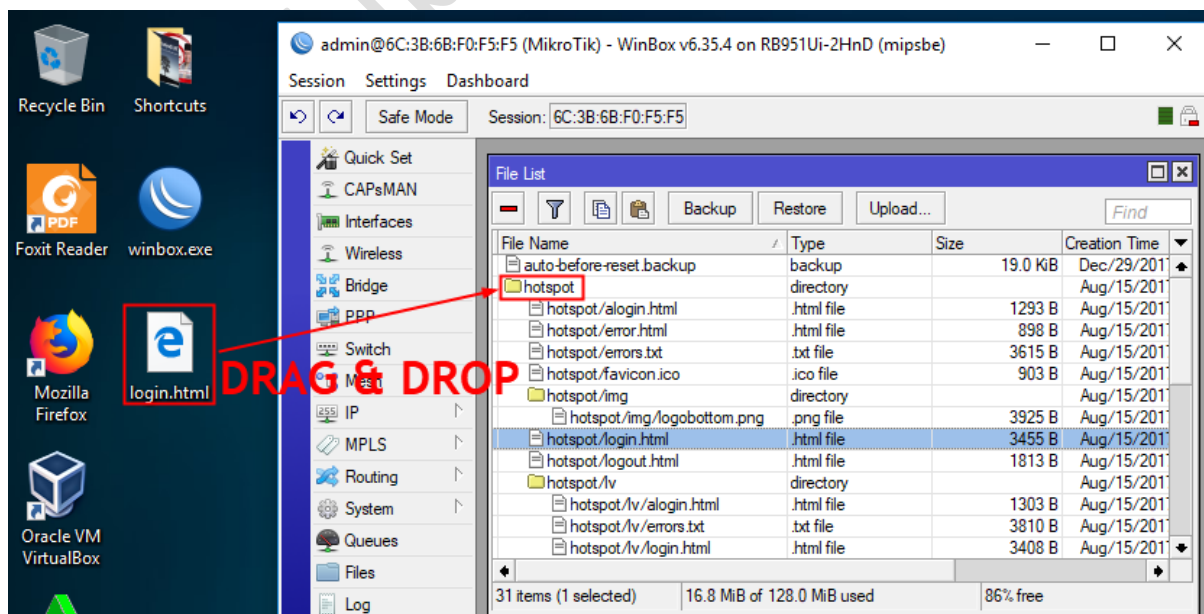
Tekan **CTRL+H** pada **Notepad++** untuk menggunakan fitur **Replace** agar mempercepat menemukan kata "**Please log on to use the internet hotspot service**" dan menggantinya dengan "**Selamat Datang di Hotspot Sekolah XXX**". Lakukan penyesuaian kata **XXX** dengan nama sekolah sebagai contoh "**SMK 6 Mataram**", seperti terlihat pada gambar berikut:



Tekan tombol **Replace** dan tekan tombol close untuk menutup kotak dialog **Replace**. Simpan perubahan yang dilakukan pada file **login.html** dengan menekan tombol **CTRL+S**.

Tutup aplikasi **Notepad++**.

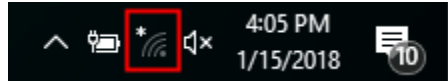
Selanjutnya *upload* kembali file **login.html** yang terdapat di **Desktop** komputer Anda ke lokasi yang sama seperti sebelumnya di router Mikrotik yaitu melalui **File List** ke direktori **hotspot** dengan cara **drag and drop**, seperti terlihat pada gambar berikut:



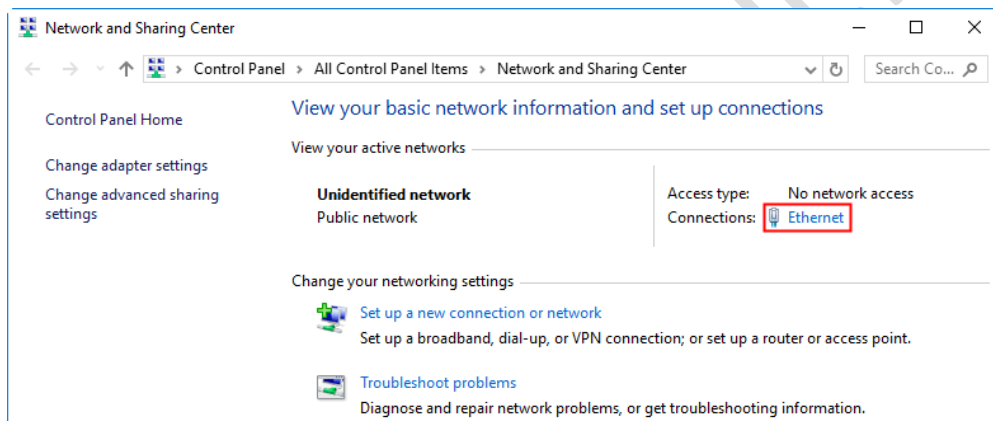
D. KONFIGURASI KOMPUTER CLIENT LAN

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

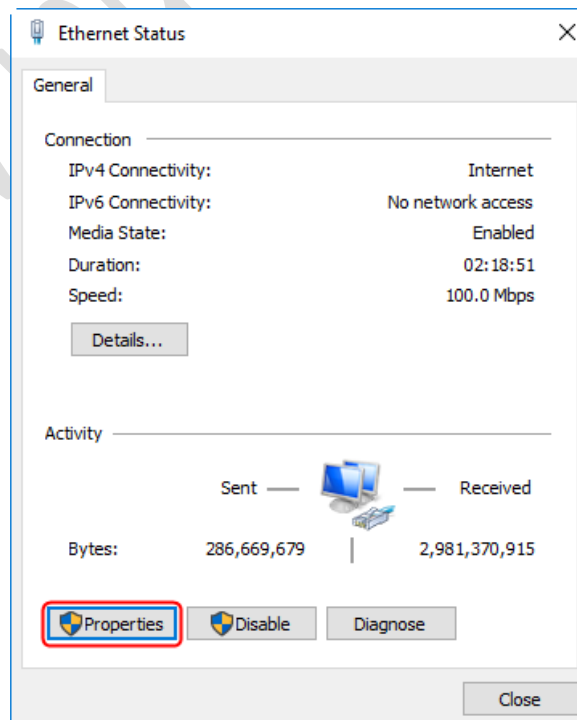
1. Mengatur pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** dengan cara **klik kanan** pada icon **Connections are available** dan pilih **Open Network & Sharing Center**, seperti terlihat pada gambar berikut:



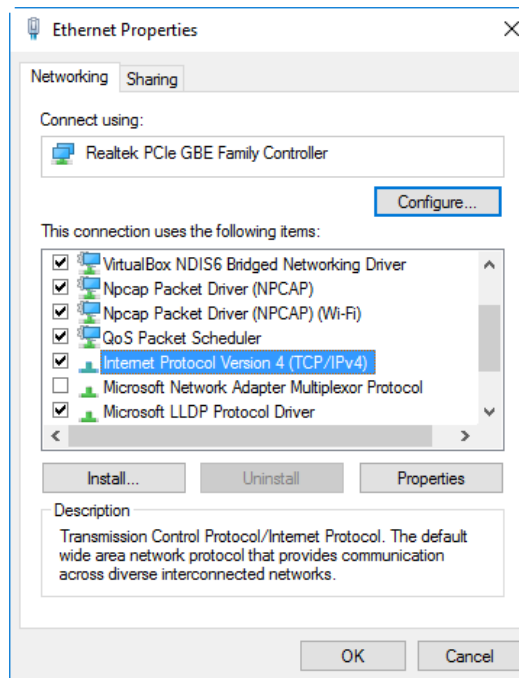
2. Tampil kotak dialog **Network and Sharing Center**. Klik pada adapter **Ethernet**, seperti terlihat pada gambar berikut:



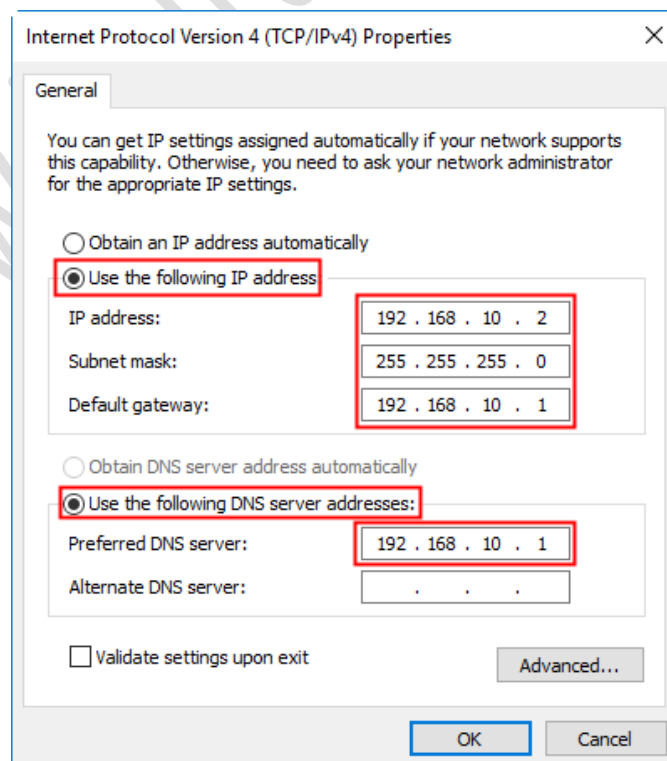
3. Tampil kotak dialog **Ethernet Status**. Klik tombol **Properties**, seperti terlihat pada gambar berikut:



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:

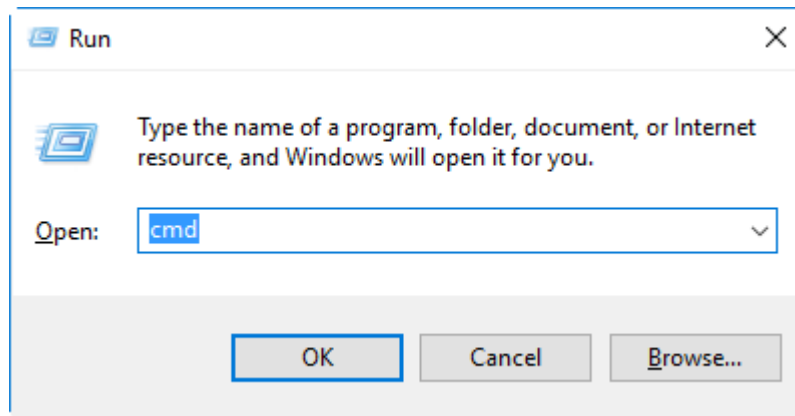


5. Tampil kotak dialog **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties**. Pilih *Use the following IP Address* dan masukkan pengalamatan IP serta parameter TCP/IP lainnya, seperti terlihat pada gambar berikut:



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:

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

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

Pastikan adapter **Ethernet** telah menggunakan pengalamatan IP **192.168.10.2/24** dengan alamat **default gateway** dan **DNS Server 192.168.10.1**, seperti terlihat pada gambar berikut:

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Ethernet adapter Ethernet:

```

Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
Physical Address. . . . . : 20-6A-8A-EF-D3-EA
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IPv4 Address. . . . . : 192.168.10.2(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.10.1
DNS Servers . . . . . : 192.168.10.1
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 192.168.10.1**" pada **Command Prompt Windows**, seperti terlihat pada gambar berikut:

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\I Putu Hariyadi>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.10.1:

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.

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

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

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

Pinging google.com [118.98.109.207] with 32 bytes of data:

Reply from 118.98.109.207: bytes=32 time=10ms TTL=55

Reply from 118.98.109.207: bytes=32 time=3ms TTL=55

Reply from 118.98.109.207: bytes=32 time=2ms TTL=55

Reply from 118.98.109.207: bytes=32 time=2ms TTL=55

Ping statistics for 118.98.109.207:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

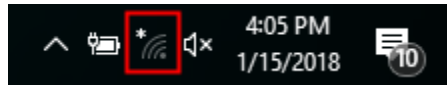
Minimum = 2ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms

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

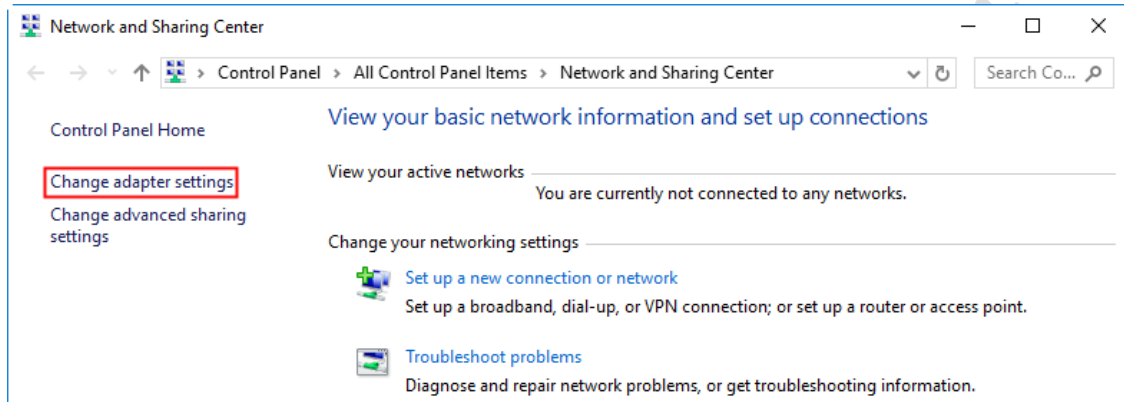
E. KONFIGURASI KOMPUTER CLIENT WLAN SEBAGAI DHCP CLIENT

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

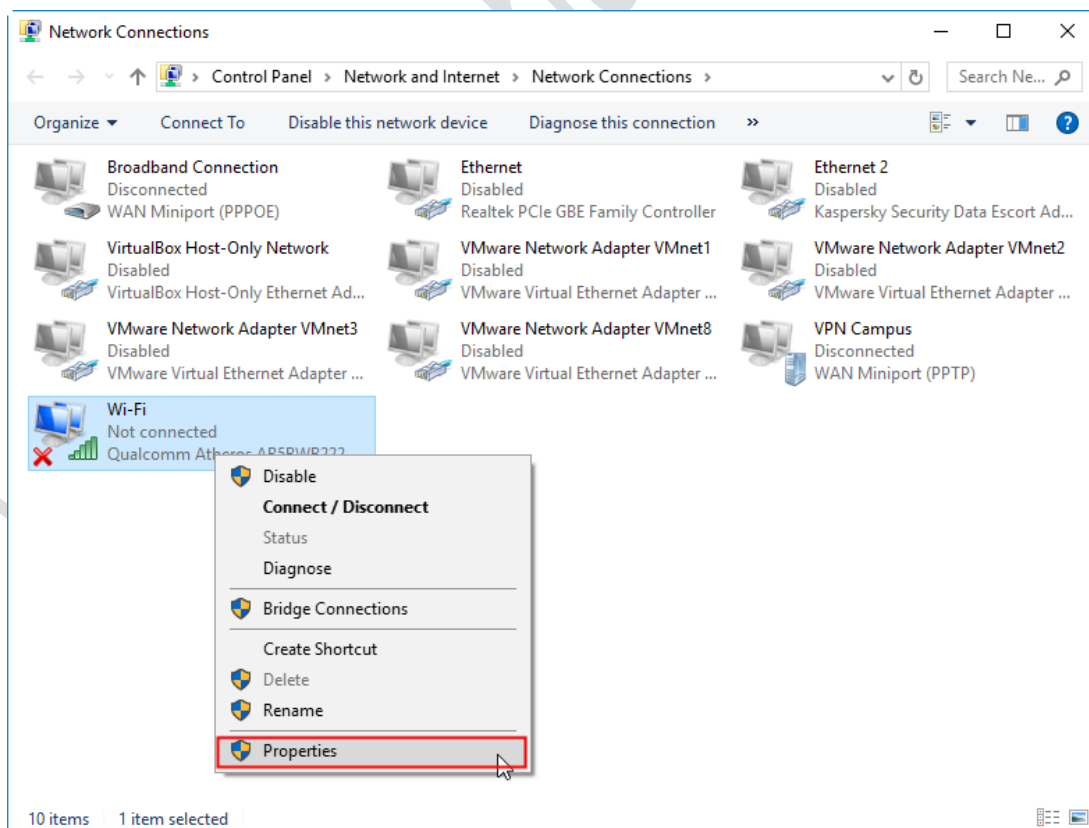
1. Mengatur pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** dengan cara **klik kanan** pada icon **Connections are available** dan pilih **Open Network & Sharing Center**, seperti terlihat pada gambar berikut:



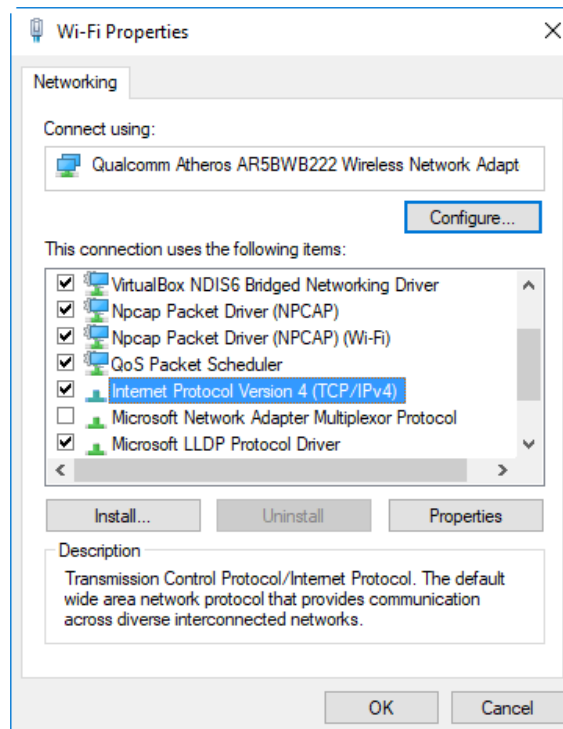
2. Tampil kotak dialog **Network and Sharing Center**. Pada panel sebelah kiri klik pada **Change adapter Settings**, seperti terlihat pada gambar berikut:



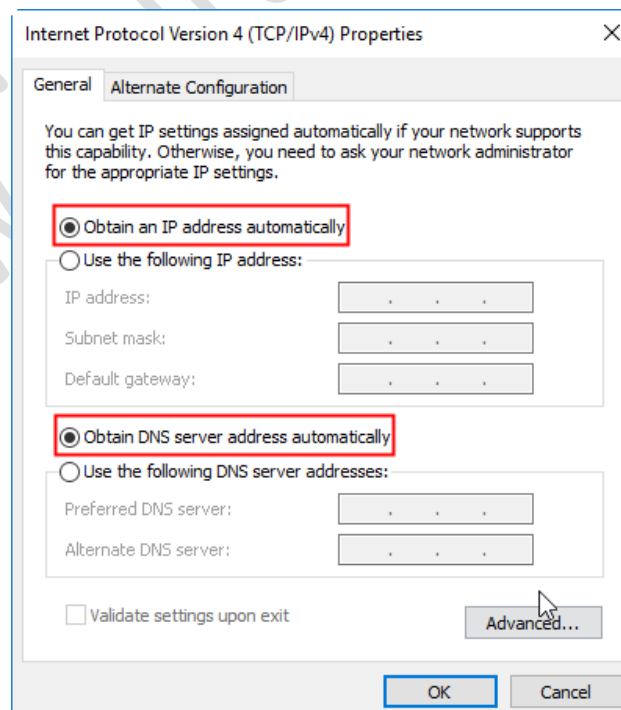
3. Tampil kotak dialog **Network Connections**. Klik kanan pada **Wi-Fi** → pilih **Properties**, seperti terlihat pada gambar berikut:



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:

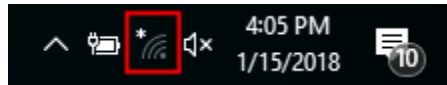


5. Tampil kotak dialog **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties**. Pilih *Obtain an IP address automatically* dan *Obtain DNS server address automatically*, seperti terlihat pada gambar berikut:

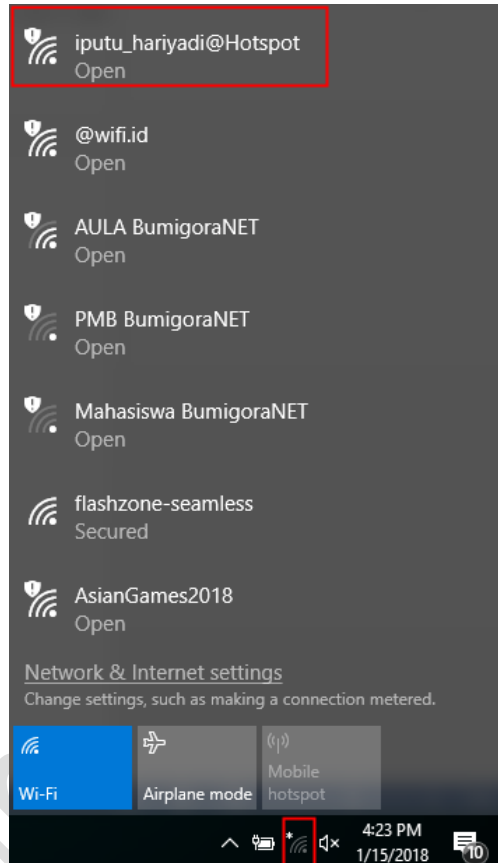


Klik tombol **OK** > **OK** > **OK** > **Close**. Tutup kotak dialog **Network and Sharing Center**.

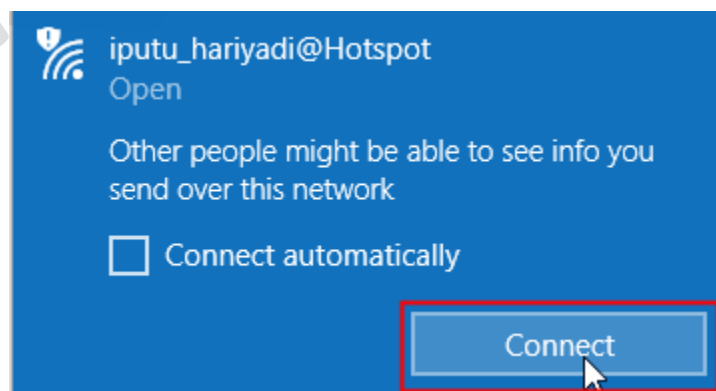
6. Membuat koneksi ke jaringan nirkabel yang telah dibuat melalui **taskbar bagian pojok kanan bawah** klik pada icon **Connections are available**, seperti terlihat pada gambar berikut:



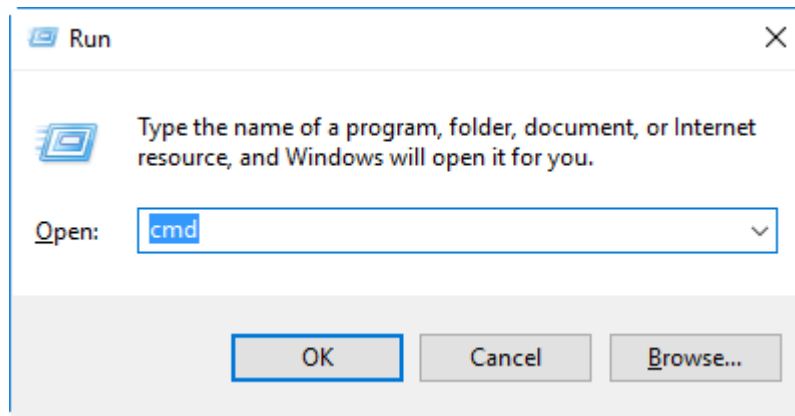
Maka akan tampil daftar SSID dari jaringan nirkabel (WLAN), salah satunya adalah **iputu_hariyadi@Hotspot**, seperti terlihat pada gambar berikut:



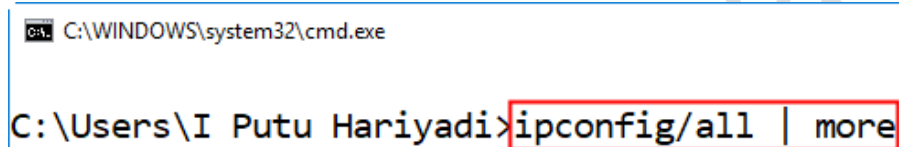
Pilih pada SSID **iputu_hariyadi@Hotspot** dan klik tombol **Connect**, seperti terlihat pada gambar berikut:



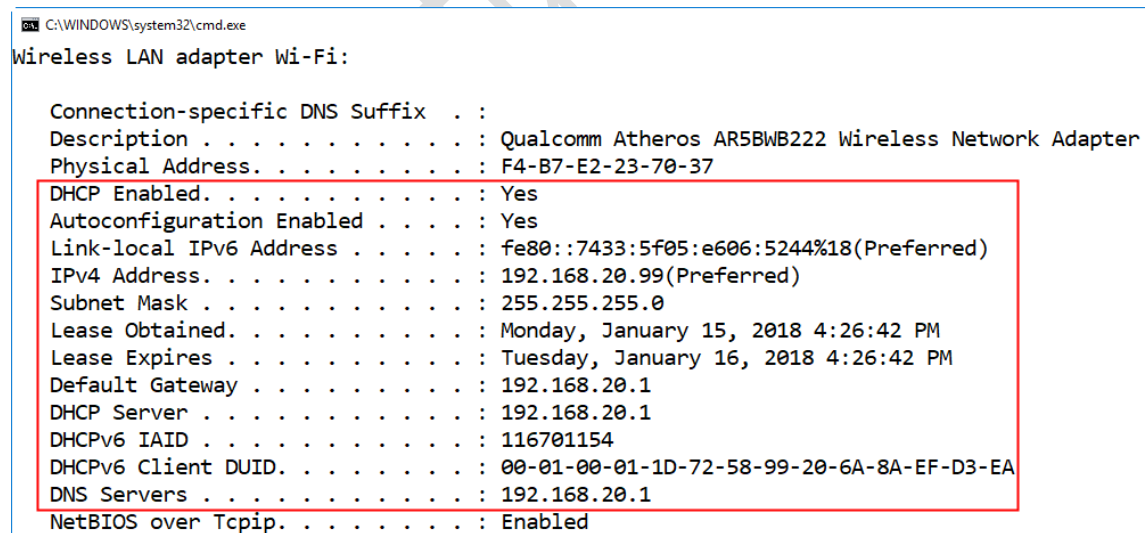
7. Apabila berhasil terkoneksi maka lakukan verifikasi pengalamatan IP yang diperoleh melalui **Command Prompt**. Buka **Command Prompt Windows** dengan menekan tombol **Windows+R**. Pada inputan form yang tampil, ketik "**cmd**" dan tekan tombol **Enter**.



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



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

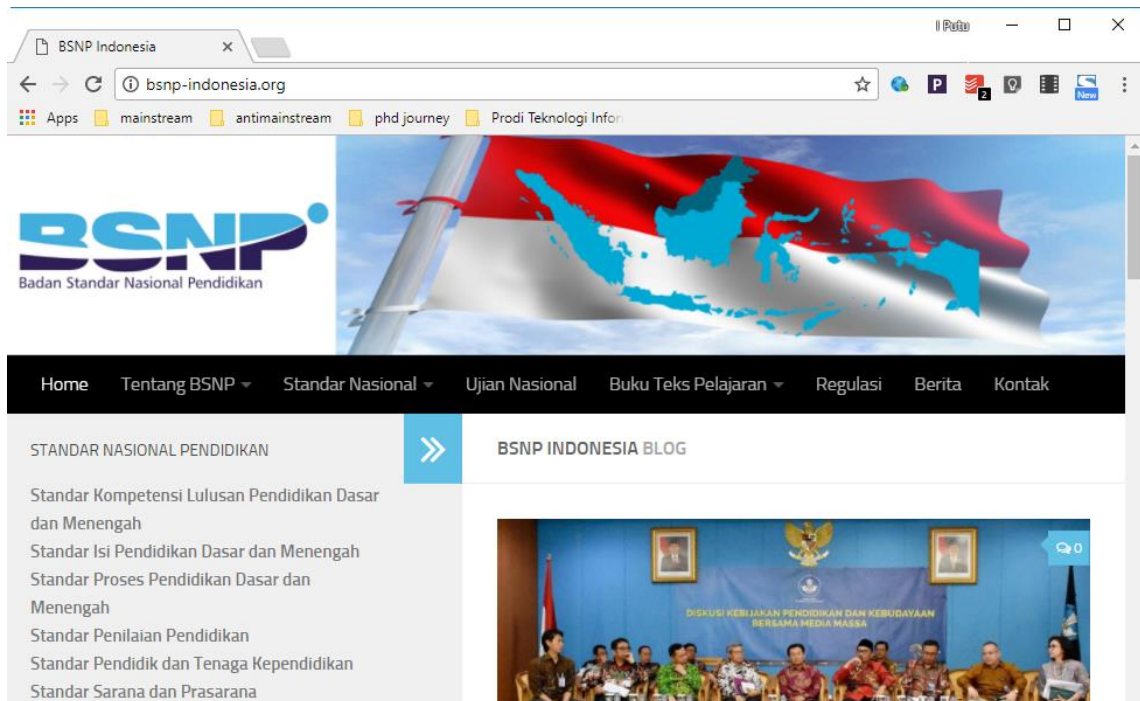


Tekan tombol **spasi** untuk menampilkan layar berikutnya. Tekan tombol **q** untuk keluar.

F. UJICoba KONEKSI INTERNET DARI CLIENT LAN

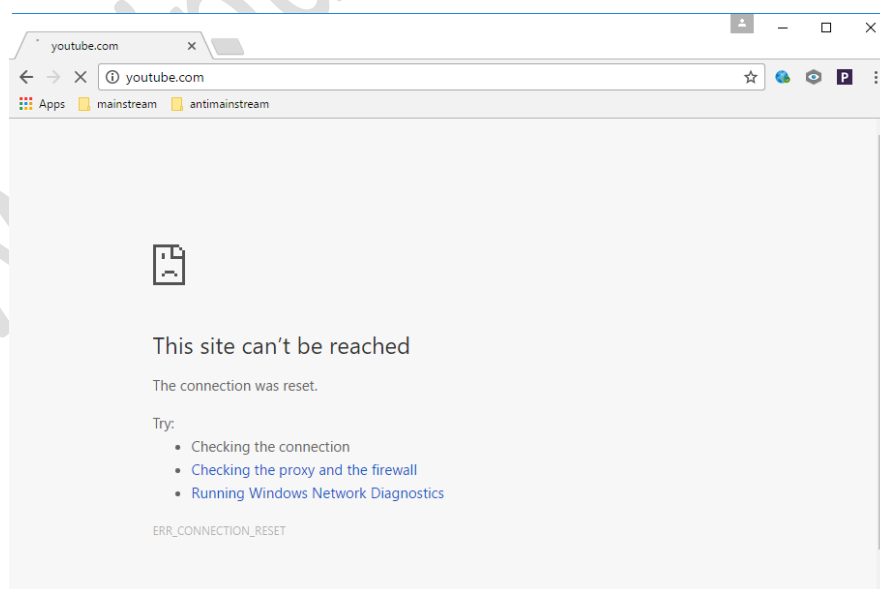
Adapun langkah-langkah verifikasi ujicoba koneksi Internet dari client LAN adalah sebagai berikut:

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://bsnp-indonesia.org**. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:



Client LAN dapat mengakses Internet tanpa terkena otentikasi login hotspot.

3. Lakukan ujicoba dengan mengakses situs yang telah diatur untuk **diblokir khusus bagi client LAN yaitu youtube.com**. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:

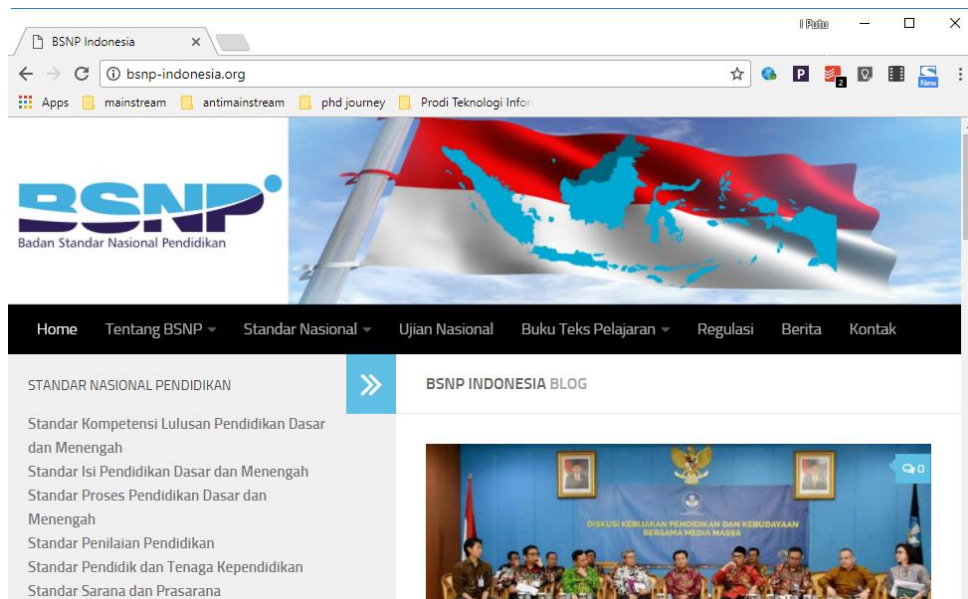


Terlihat Client LAN tidak dapat mengakses situs *youtube.com*.

G. UJICOBA KONEKSI INTERNET DARI CLIENT WLAN

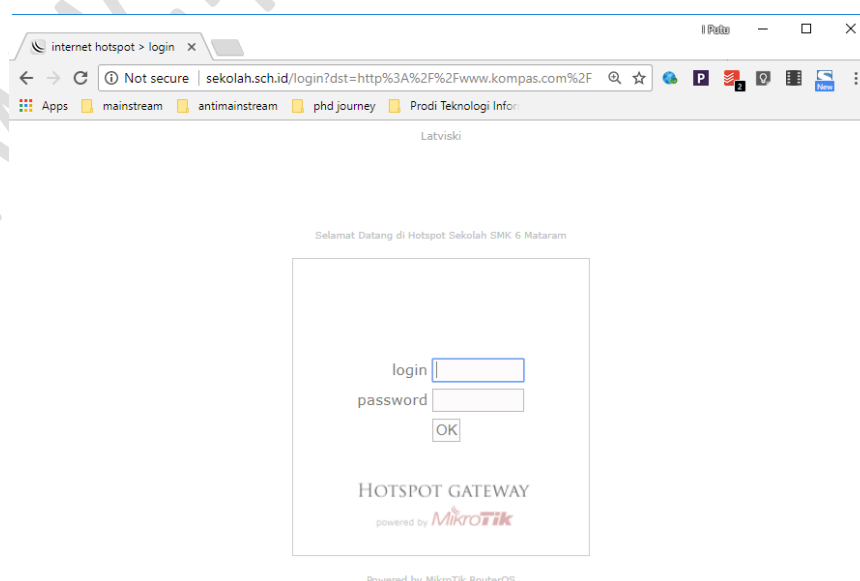
Adapun langkah-langkah verifikasi ujicoba koneksi Internet dari client WLAN adalah sebagai berikut:

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://bsnp-indonesia.org>. Hasil ujicoba seperti terlihat pada gambar berikut:

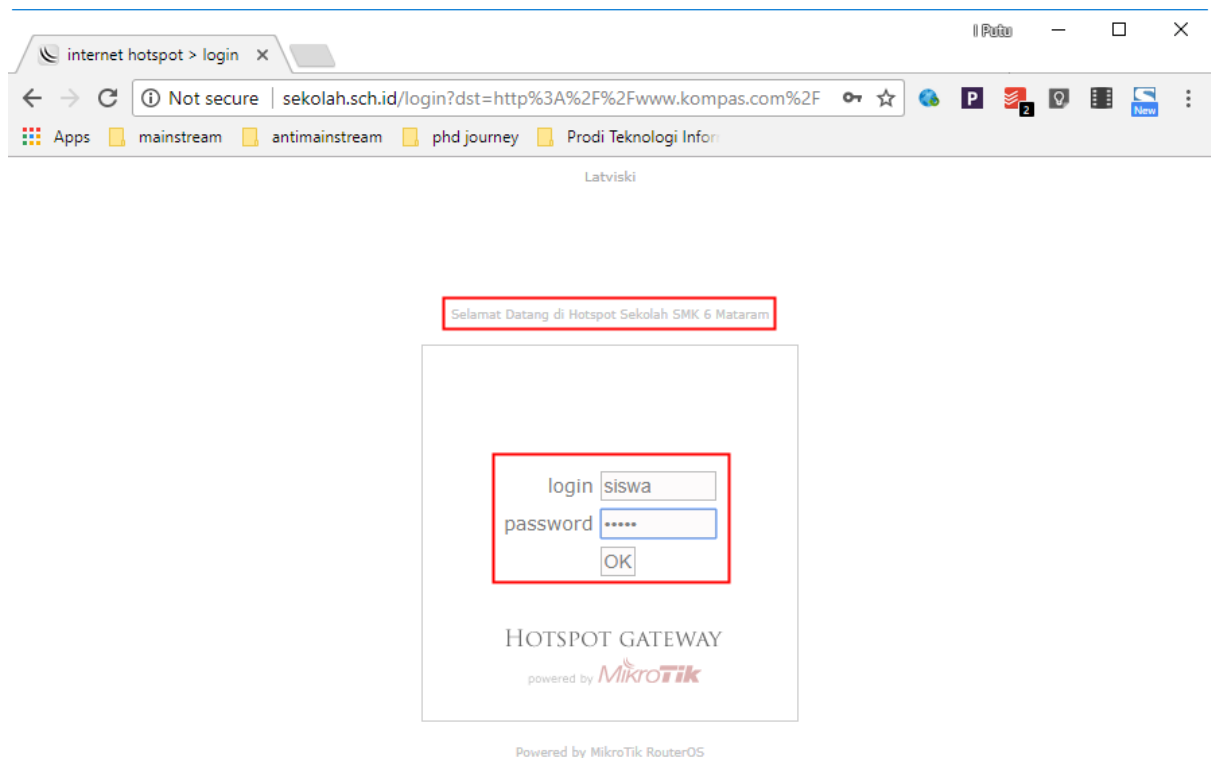


Terlihat Client WLAN (Hotspot) dapat mengakses situs <http://bsnp-indonesia.org> tanpa terkena otentikasi login hotspot.

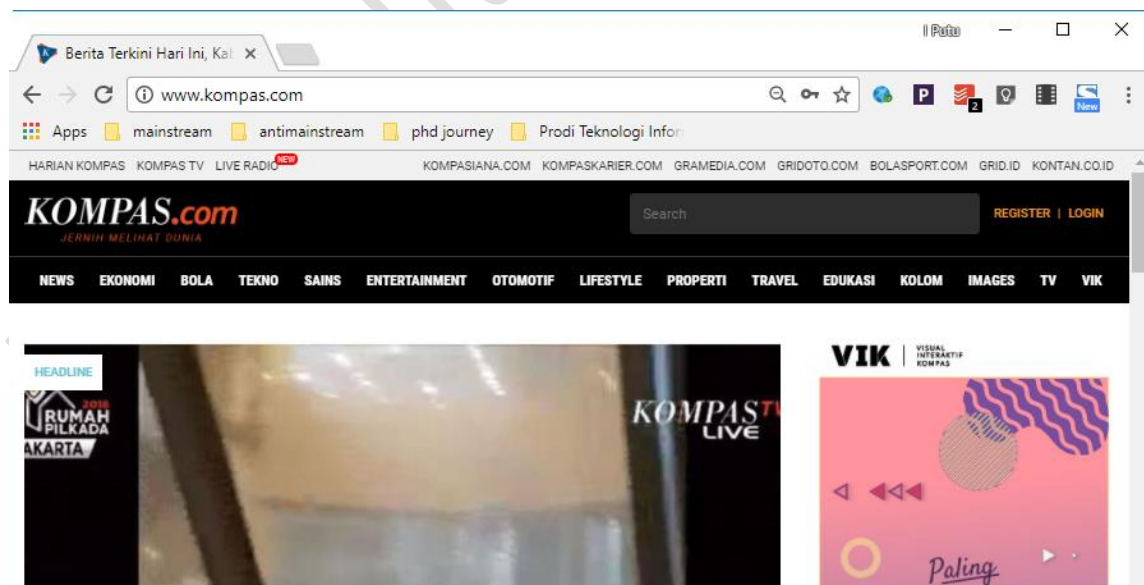
3. Lakukan ujicoba dengan mengakses situs **www.kompas.com** maka pengguna akan diarahkan ke halaman otentikasi login *hotspot*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada halaman login hotspot terlihat tulisan “**Selamat Datang di Hotspot Sekolah SMK 6 Mataram**” yang ditandai dengan kotak berwarna merah. Login ke *hotspot* menggunakan user “**siswa**” dan sandi “**siswa**” serta tekan tombol **OK**, seperti terlihat pada gambar berikut:

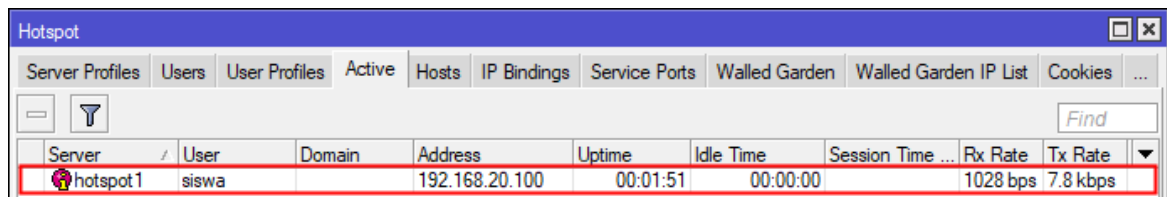


Apabila otentikasi berhasil dilakukan maka pengguna akan diarahkan ke situs **www.kompas.com**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat situs **www.kompas.com** dapat diakses.

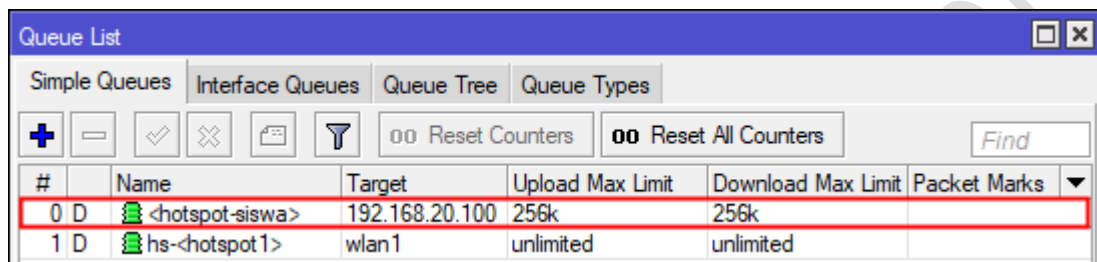
4. Lakukan pengecekan *user hotspot* yang sedang login atau aktif melalui **Winbox** dengan mengakses menu **IP > Hotspot** dan berpindah ke tab **Active** maka hasilnya terlihat seperti berikut:



Server	User	Domain	Address	Uptime	Idle Time	Session Time	Rx Rate	Tx Rate
hotspot1	siswa		192.168.20.100	00:01:51	00:00:00		1028 bps	7.8 kbps

Terdapat satu *user hotspot* yang login dengan nama “siswa”.

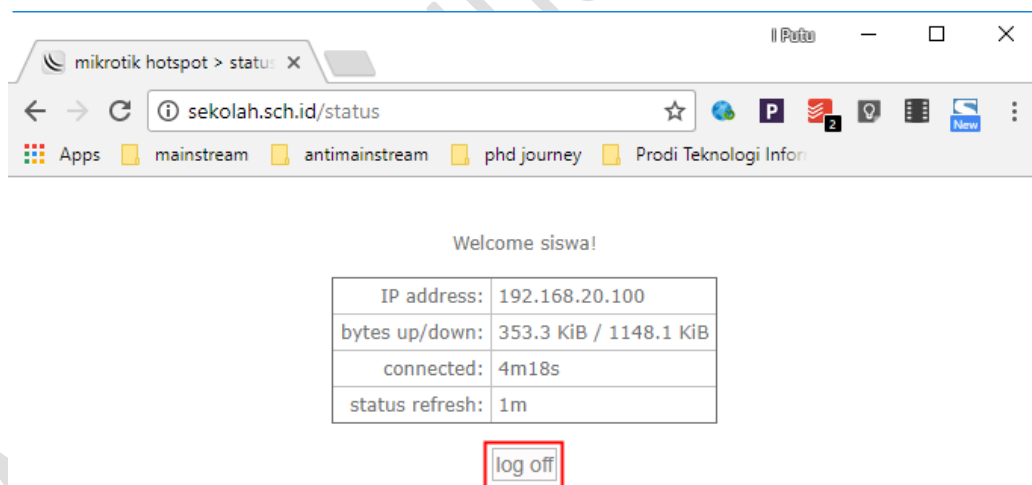
- Lakukan pengecekan *user hotspot* “siswa” telah dilimitasi *bandwidth upload* dan *download*-nya sebesar **256 kbps** dengan cara memverifikasi melalui panel sebelah kiri dari **Winbox** dan memilih menu **Queue**. Tampil kotak dialog **Queue List**, seperti terlihat pada gambar berikut:



#	Name	Target	Upload Max Limit	Download Max Limit	Packet Marks
0 D	<hotspot-siswa>	192.168.20.100	256k	256k	
1 D	hs-<hotspot1>	wlan1	unlimited	unlimited	

Terlihat pengaturan bandwidth untuk *user* “siswa” telah sesuai dengan ketentuan pada *user profile* “256k”.

- Lakukan **Logout** dari *hotspot* sebagai *user* “siswa” dengan mengakses alamat <http://sekolah.sch.id>, seperti terlihat pada gambar berikut:



mikrotik hotspot > status x

sekolah.sch.id/status

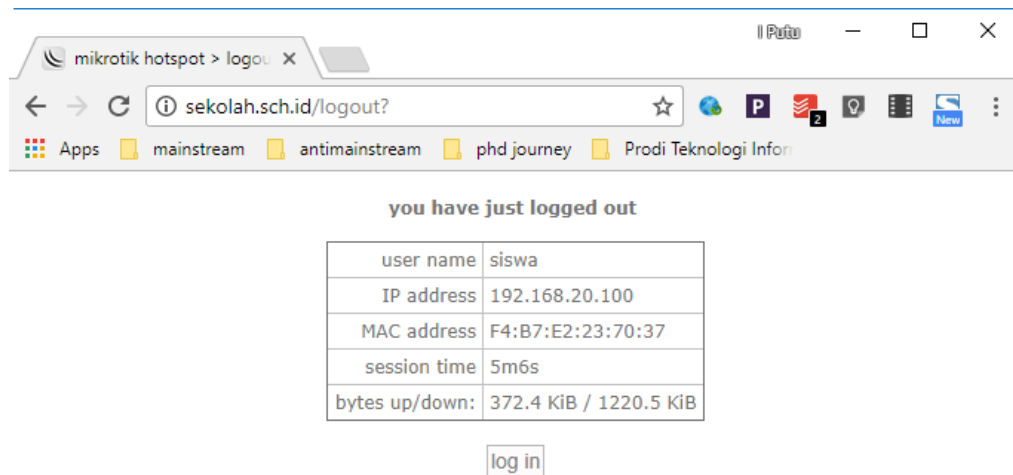
Apps mainstream antimainstream phd journey Prodi Teknologi Infor

Welcome siswa!

IP address:	192.168.20.100
bytes up/down:	353.3 KiB / 1148.1 KiB
connected:	4m18s
status refresh:	1m

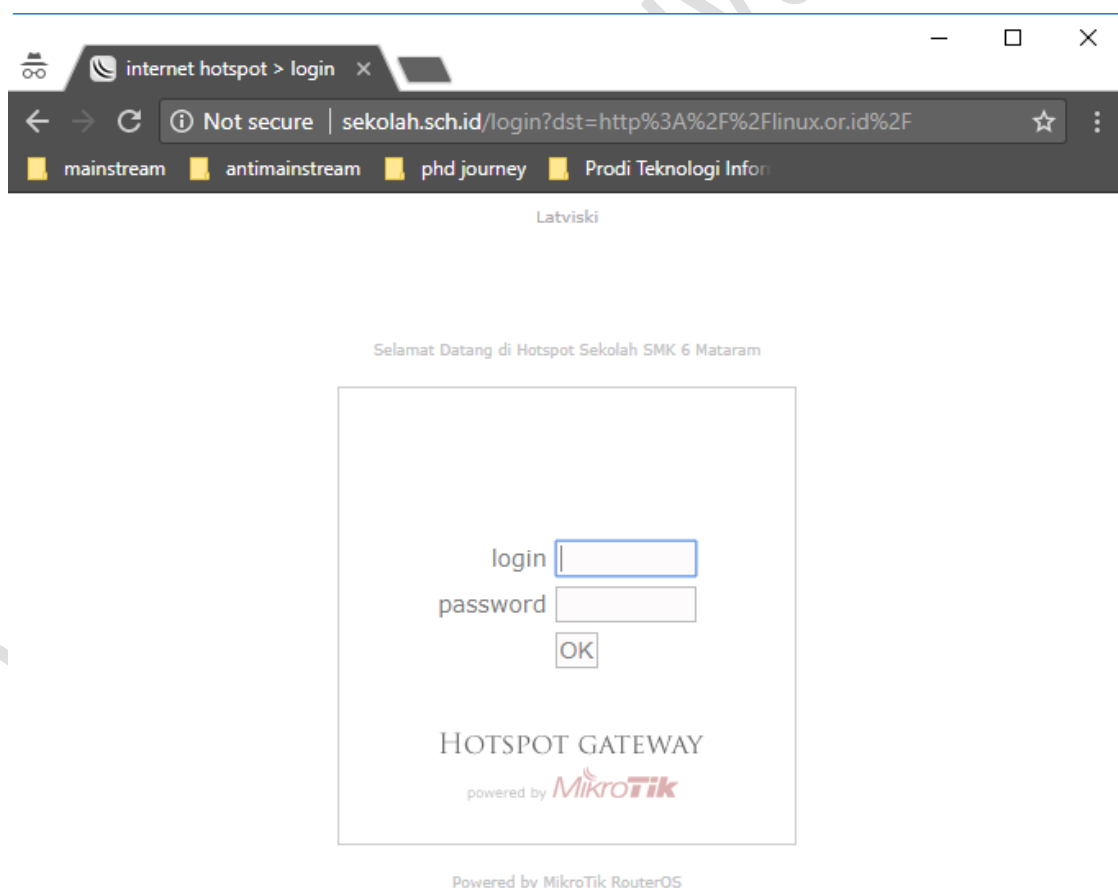
log off

Klik tombol “log off” maka pengguna akan diarahkan ke halaman berikut:

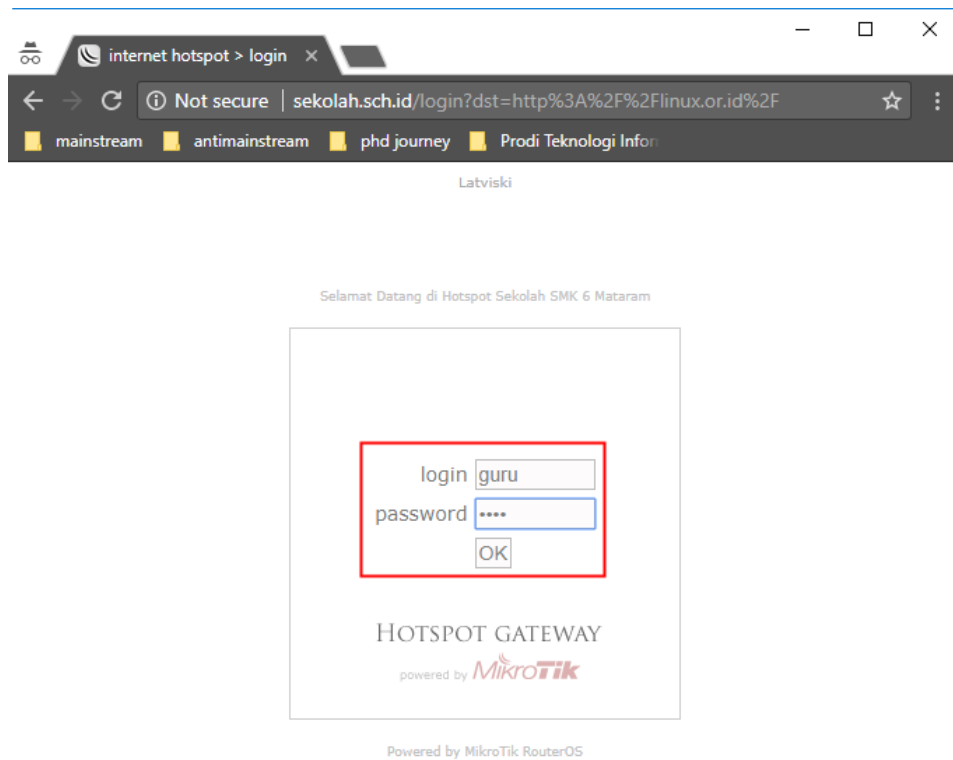


Terdapat informasi Anda telah *logout*.

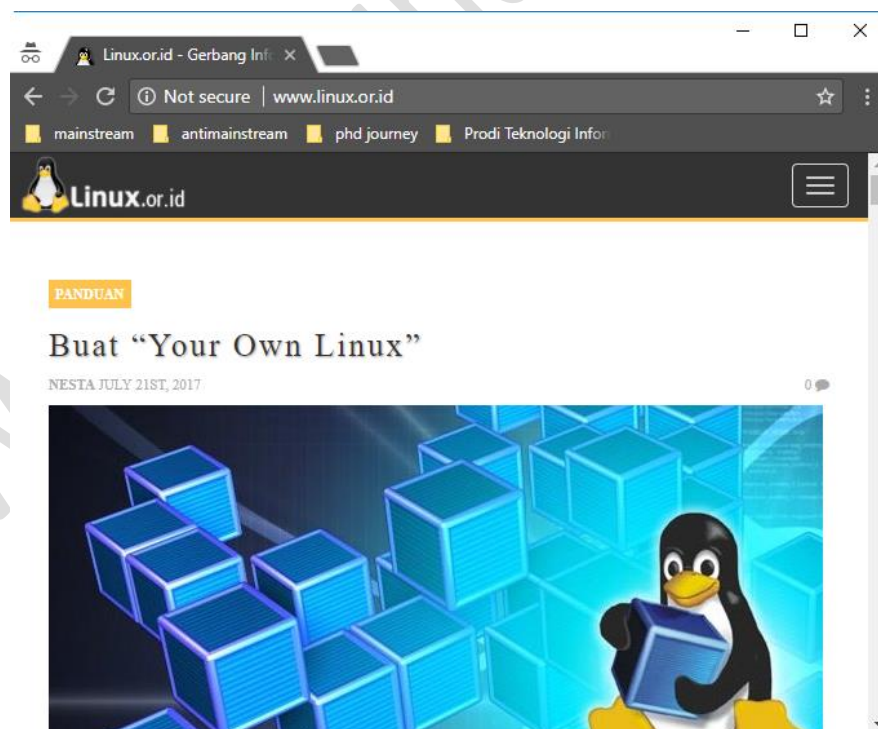
- Lakukan ujicoba dengan mengakses **www.linux.or.id** menggunakan user hotspot lainnya yaitu user **"guru"**. Pengguna akan diarahkan ke halaman otentikasi login *hotspot*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Login ke *hotspot* menggunakan user **"guru"** dan password **"guru"** serta tekan tombol **OK**, seperti terlihat pada gambar berikut:

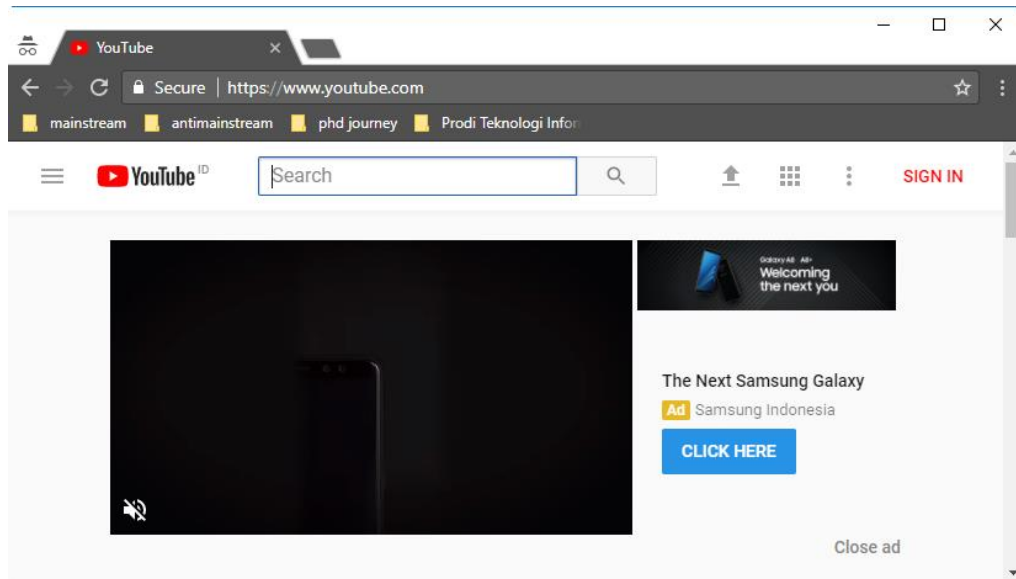


Apabila otentikasi berhasil dilakukan maka pengguna akan diarahkan ke situs **www.linux.or.id**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat situs **www.linux.or.id** dapat diakses.

8. Lakukan ujicoba mengakses situs **youtube.com**, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Terlihat situs **youtube.com** dapat diakses melalui Client *WLAN (Hotspot)*.

9. Lakukan pengecekan *user hotspot* yang sedang login atau aktif melalui Winbox dengan mengakses menu **IP > Hotspot** dan berpindah ke tab **Active** maka hasilnya terlihat seperti berikut:

Hotspot									
Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookies ...									
Server	User	Domain	Address	Uptime	Idle Time	Session Time ...	Rx Rate	Tx Rate	
hotspot1	guru		192.168.20.100	00:02:27	00:00:01		20.9 kb...	247.9 k...	

Terdapat satu *user hotspot* yang login dengan nama "**guru**".

10. Lakukan pengecekan *user hotspot "guru"* juga terkena limitasi *bandwidth upload* dan *download*-nya sebesar **256 kbps** seperti yang diterapkan ke *user hotspot "siswa"*. Verifikasi dapat dilakukan melalui panel sebelah kiri dari **Winbox** dan memilih menu **Queue**. Tampil kotak dialog **Queue List**, seperti terlihat pada gambar berikut:

Queue List						
Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types						
#	Name	Target	Upload Max Limit	Download Max Limit	Packet Marks	Total Max L
0 D	<hotspot-guru>	192.168.20.100	256k	256k		
1 D	hs-<hotspot1>	wlan1	unlimited	unlimited		

Terlihat terdapat pengaturan *bandwidth* untuk *user "guru"* telah sesuai dengan ketentuan pada *user profile "256k"*.

Selamat Anda telah berhasil menyelesaikan soal UKK SMK TKJ Paket 4 Tahun 2018 ☺

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