



Konfigurasi Dasar Mikrotik

Fajar Riandani



DAFTAR ISI

Mikrotik Fundamental.....	4
A. Apa itu Mikrotik?	4
B. Fungsi Mikrotik.....	4
C. Jenis-Jenis Mikrotik	4
D. IP Address.....	5
E. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	5
F. DNS Server	6
G. Firewall.....	6
H. Router	6
I. NAT.....	6
LAB 1 Studi Kasus Koneksi ISP Menggunakan DHCP Client.....	8
A. Topologi jaringan yang digunakan	8
B. Tahapan Konfigurasi Dasar	8
C. Langkah-langkah Konfigurasi	9
1. Akses Router Mikrotik	9
2. Soft Reset Mikrotik	10
3. Mengubah Identitas (identity)	11
4. Selanjutnya rubah nama interfaces	11
5. Konfigurasi IP Address	12
6. Konfigurasi DHCP Client.....	12
7. Konfigurasi Allow Remote Request	12
8. Konfigurasi NAT	13
9. Konfigurasi DHCP Server	13
10. Konfigurasi interface wlan1-WIFI.....	14
11. Backup Konfigurasi	14
D. Langkah-langkah Pengujian Client	16
1. Pengujian client yang menggunakan kabel (LAN)	16
2. Pengujian client yang terhubung menggunakan wifi melalui smartphone	16
1. Konfigurasi Backup	25

Mikrotik Fundamental

A. Apa itu Mikrotik?

Mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan. Sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar.

Bedanya mikrotik dengan sistem operasi lama adalah kelebihan fitur wirelessnya. Maka tak heran jika mikrotik disebut sebagai salah satu sistem operasi yang paling ringan dan sederhana. Dengan demikian, banyak warnet yang menggunakan mikrotik.

Akan tetapi, banyak orang masih bingung dengan perbedaan antara mikrotik dan router. Router adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menjembatani antara 2 jaringan. Sementara itu, mikrotik adalah sistem operasi yang termasuk dalam open source system namun bukan berarti termasuk software gratis.

B. Fungsi Mikrotik

1. Fungsi mikrotik yang pertama yaitu untuk memblokir situs-situs yang mengandung konten terlarang menggunakan proxy di mikrotik sehingga mendukung program pemerintah berupa penggunaan internet positif,
2. Mikrotik berfungsi untuk pengaturan dan konfigurasi LAN menggunakan PC Mikrotik Router OS beserta perangkat keras yang sangat rendah,
3. Fungsi mikrotik selanjutnya adalah adanya pengaturan jaringan internet yang dapat dilakukan secara terpusat sehingga memudahkan admin dalam mengelola.
4. Dapat digunakan sebagai billing hotspot yang mempermudah konfigurasi dan pembagian bandwidth pada jaringan,
5. Fungsi mikrotik yang ke-lima yaitu dapat digunakan untuk pembuatan PPPoE Server,
6. Fungsi mikrotik yang ke-enam yaitu mampu memisahkan bandwidth traffic internasional dan local.

C. Jenis-Jenis Mikrotik

1. Mikrotik RouterOS

Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi berbasis UNIX yang mampu menjadikan komputer biasa yang mampu menyediakan fitur seperti router, firewall, bridge, hotspot,

proxy server dan lainnya. Karena sangat mudah digunakan, banyak orang menggunakan sistem operasi ini untuk membangun router mereka.

2. RouterBoard

Jika Mikrotik RouterOS berupa sistem operasi perangkat lunak, RouterBoard justru sebuah perangkat keras jaringan yang dikembangkan oleh Perusahaan Mikrotik. RouterBoard diinstal sistem operasi mikrotik RouterOS. Meski berbentuk perangkat keras, namun RouterBoard berukuran sangat kecil dan praktis.

D. IP Address

IP address atau alamat IP merupakan pengidentifikasi yang digunakan untuk memberikan alamat untuk setiap komputer di jaringan. IP Address juga merupakan representasi dari bilangan biner 32-bit, ditampilkan dalam bentuk desimal dan dipisahkan oleh titik. IP Address memiliki dua bagian inti, yaitu :

1. Network ID, sebuah alamat yang menunjukkan identitas dari suatu jaringan komputer.
2. Host ID, sebuah alamat unik yang menunjukkan workstation, server, router, dan semua host lainnya dalam jaringan yang berbasis TCP/IP.
3. Network ID menempati posisi bit paling kanan (MSB) dalam pengalamatan IP Address, sedangkan Host ID menempati posisi bit paling kiri (LSB), dalam menentukan Network ID dan Host ID diperlukan penggunaan Subnet Mask.

E. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah layanan yang secara otomatis memberikan alamat IP ke komputer yang memintanya. Komputer yang memberikan nomor IP disebut DHCP Server, dan komputer yang meminta nomor IP disebut DHCP Client. Oleh karena itu, administrator tidak perlu lagi memberikan alamat IP secara manual selama konfigurasi TCP / IP, tetapi hanya perlu memberikan referensi ke server DHCP.

Terdapat 5 proses yang dilakukan oleh DHCP untuk memberikan konfigurasi IP Address secara otomatis, antara lain :

1. IP Lease Request

Merupakan proses dimana client meminta IP Address ke server DHCP.

2. IP Lease Offer

Tahapan dimana DHCP Server menyewakan IP Address yang sudah di request oleh DHCP Client di komputer.

3. IP Lease Selection

Client memilih penawaran DHCP Server yang pertama diterima dan kembali melakukan broadcast dengan message menyetujui penyewaan IP Address tersebut kepada DHCP Server.

4. DIP Lease Acknowledge

DHCP Server memberikan jawaban atas pesan tersebut berupa konfirmasi nomor alamat IP dan informasi lain kepada client dengan sebuah Acknowledgment. Kemudian client melakukan inisialisasi dengan mengikat (binding) IP Address tersebut dan client dapat bekerja pada jaringan tersebut.

5. Lease Period

Setelah periode waktu tertentu, maka pemakaian DHCP client tersebut dinyatakan selesai dan client tidak memperbaharui permintaan kembali, maka IP Address tersebut dikembalikan kepada DHCP server, dan server dapat memberikan IP Address tersebut kepada client yang membutuhkan.

F. DNS Server

Domain Name System merupakan sistem yang dapat mengubah alamat IP menjadi nama domain dan sebaliknya, dari nama domain menjadi alamat IP. Oleh karena itu, host mengirimkan query dalam bentuk nama komputer dan domain name server kemudian dipetakan ke alamat IP oleh DNS.

G. Firewall

Firewall adalah sistem keamanan jaringan komputer yang digunakan untuk melindungi komputer dari serangan luar. Firewall dapat diterapkan pada perangkat keras atau lunak bahkan keduanya. Umumnya, firewall bekerja dengan memfilter lalu lintas jaringan dengan menggunakan parameter seperti alamat IP, port number, dan protokolnya.

H. Router

Router adalah perangkat keras yang dipakai untuk menghubungkan beberapa jaringan, baik itu jaringan yang sama atau juga jaringan yang berbeda. Routing adalah proses pengiriman paket data dengan melalui jaringan dari satu perangkat ke perangkat lainnya.

Setiap router memiliki beberapa fasilitas, yaitu fasilitas DHCP (Dynamic Host Configuration Procotol) dan NAT (Network Address Translator). Fasilitas DHCP merupakan layanan yang dapat mendistribusikan IP Address lain kepada perangkat komputer.

Sementara NAT merupakan fasilitas yang memungkinkan suatu alamat IP atau koneksi internet dapat dibagikan kepada alamat IP lain. Dengan mendapatkan alamat IP lain inilah, suatu perangkat dapat terhubung ke perangkat lainnya.

I. NAT

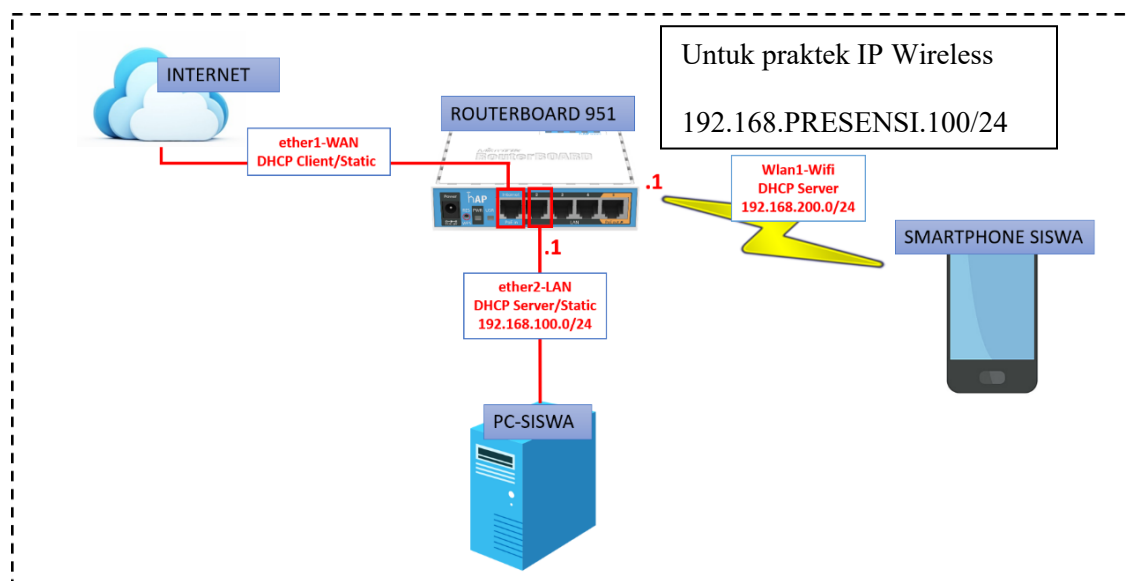
NAT (Network Address Translation) ini adalah sebuah metode yang digunakan untuk menghemat pemakaian IP address, yang dimaksud disini adalah IPv4. NAT ini menerjemahkan beberapa IP address yang ada di jaringan Local menjadi satu alamat IP Public. Jadi, setiap komputer yang berada dalam sebuah jaringan (dengan alamat IP yang unik) diwakilkan oleh satu IP Public, sehingga. Sistemnya kurang lebih seperti share satu koneksi ke banyak komputer.

LAB 1

Studi Kasus koneksi ISP menggunakan DHCP Client

Pada lab kali ini, kita akan menggunakan router dengan tipe RB951-2HND yang cocok untuk belajar MikroTik. Jadi nanti dari MikroTik nya **ether1** terhubung ke **Router ISP/Lab** apapun ISP nya menggunakan **DHCP Client**. Nanti **ether2** nya dihubungkan ke **laptop atau PC** kita secara **static**. Kemudian **wlan1** dikonfigurasi sebagai **DHCP Server** yang terhubung ke Smartphone sebagai client wifi nya.

A. Topologi jaringan yang digunakan :



Gambar 1.1 Topologi Jaringan

B. Tahapan Konfigurasi Dasar

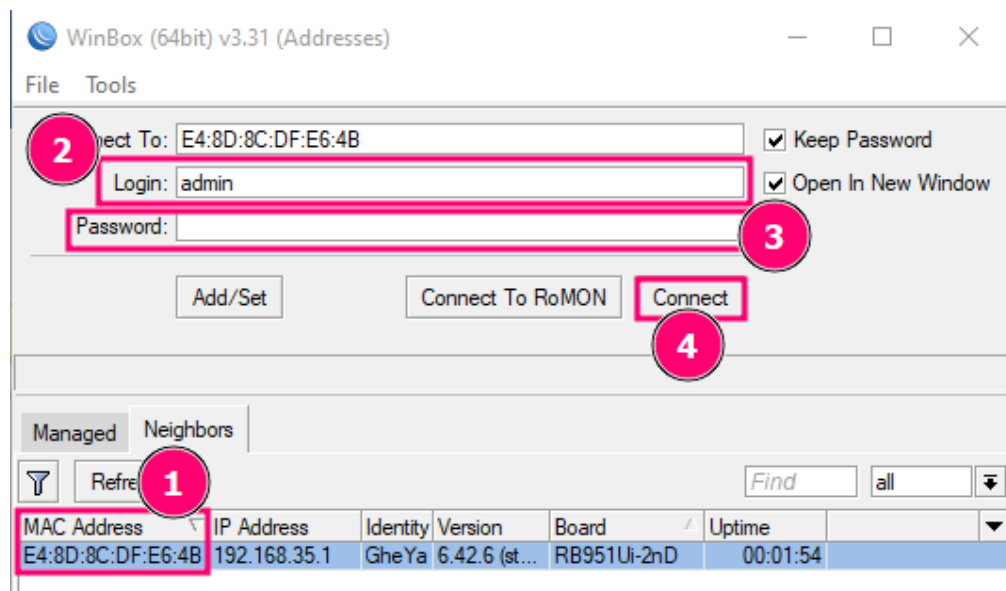
1. Memberi Nama Router dan Interface
2. Setting IP Address pada masing-masing Interface(ether2 dan wlan1)
3. Setting DNS
4. Setting DHCP Client
5. Ujicoba Ping Via Terminal (Koneksi Mikrotik To Internet)
6. Membuat NAT (Network Address Translation)
7. Setting IP Static
8. Setting Wireless AP
9. Setup DHCP Server
10. Backup Hasil Konfigurasi

C. Langkah-langkah Konfigurasi

1. Pertama pastikan terlebih dahulu Router sudah terpasang dengan baik sesuai topologi yang diatas.
2. Lakukan *disable* “VirtualBox Host-Only Network” pada menu control panel di windows.

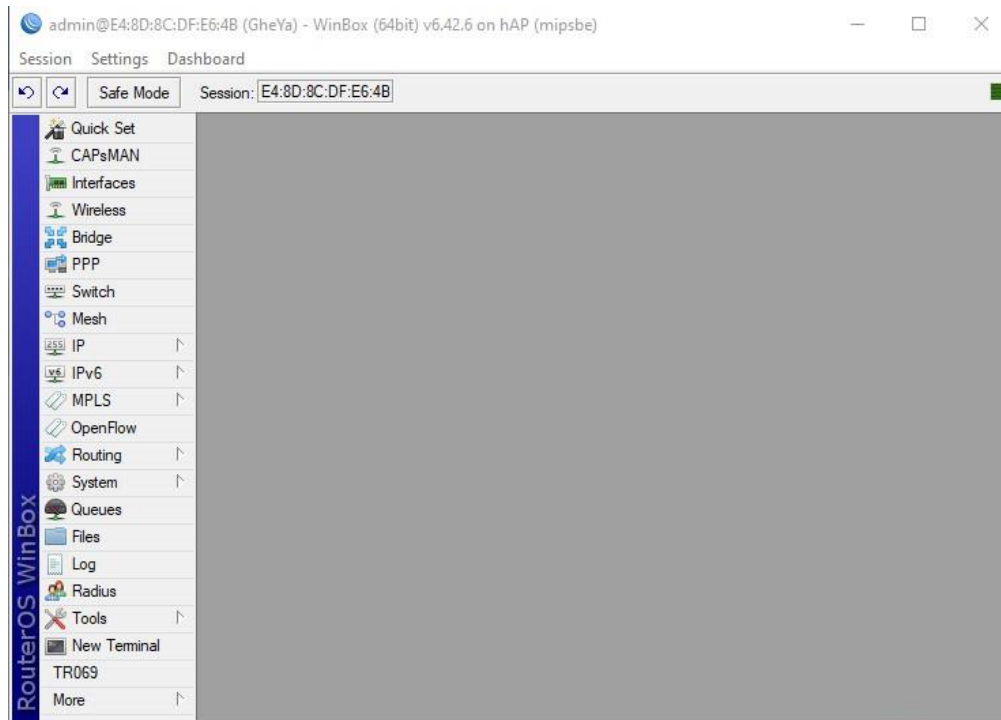
Control Panel→Network and Internet→Network and Sharing Center→Change Adapter Setting→Klik VirtualBox Host-Only Network→Klik Disable

3. Apabila sudah di disable, silahkan anda buka aplikasi Winbox yang dapat didownload di situs <http://mikrotik.com> secara gratis.
4. Silahkan lakukan akses ke Router Mikrotik dengan mengeklik MAC Address yang sudah terdeteksi di Neighbors, kemudian isi **username : admin** dan **password : kosong**. Pastikan semua benar lalu klik Connect



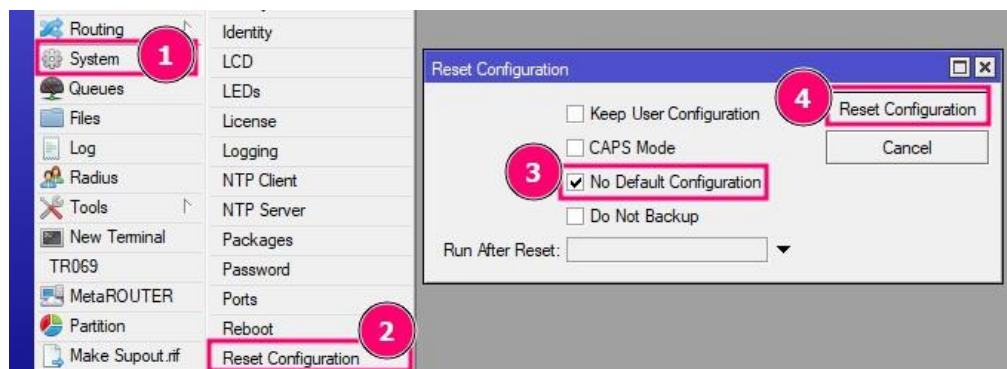
Gambar 1.2 Akses Router

5. Apabila sukses melakukan akses Router maka akan muncul tampilan seperti berikut. Sebelumnya pastikan tidak ada error.



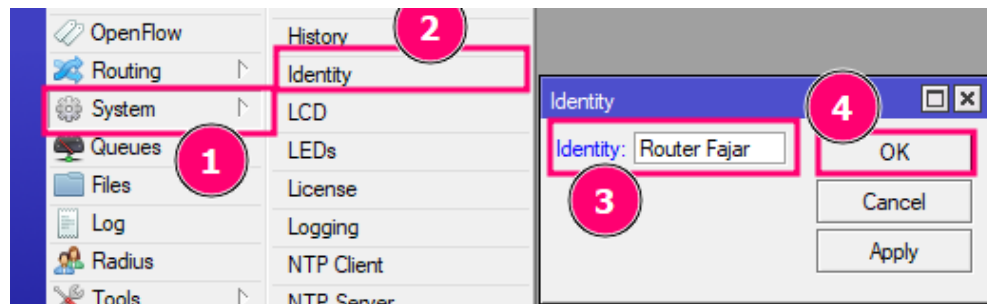
Gambar 1.3 Tampilan Winbox

6. Lakukan soft reset pada Router agar direset ke settingan pabrik artinya seluruh konfigurasi yang ada di Router akan terhapus. Apabila muncul peringatan pilih Yes. Silahkan untuk menunggu sekitar beberapa detik dan coba akses 10ompute Routernya.



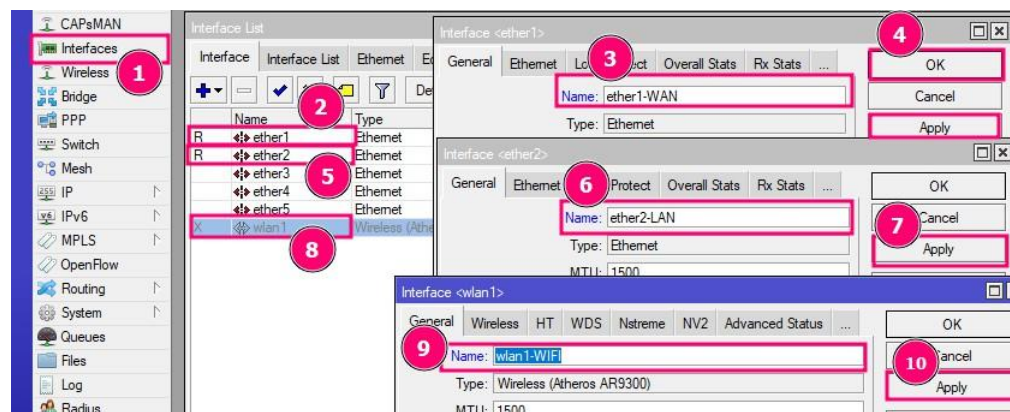
Gambar 1.4 Reset Mikrotik

- Rubahlah Identitas (identity) Router Mikrotik dengan nama kalian sendiri atau kelompoknya agar tidak bingung jika diakses sama dengan router yang lain jika terhubung dengan jaringan yang sama.



Gambar 1.5 Merubah Identitas

- Selanjutnya rubah nama interfaces yang akan digunakan agar memudahkan dalam konfigurasi nantinya.



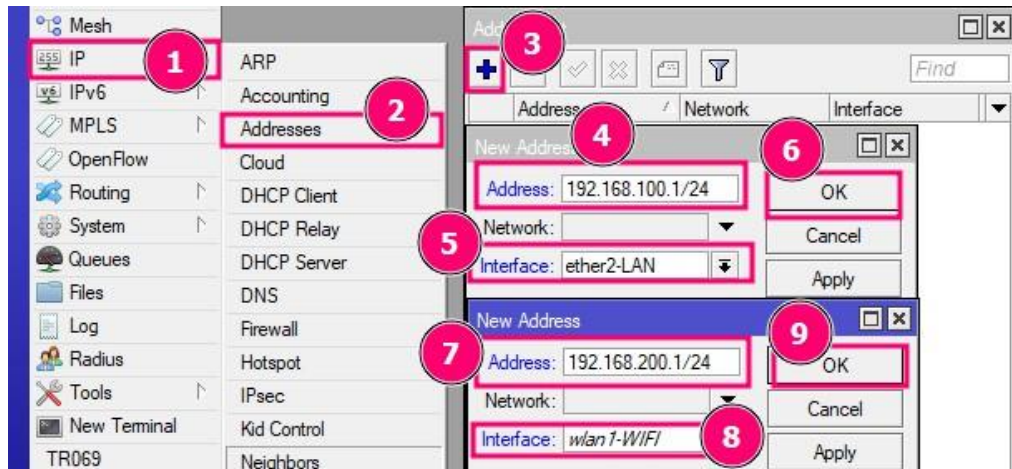
Gambar 1.6 Merubah Nama Interfaces

- Apabila sudah dirubah maka di interface list menjadi seperti berikut.

Interface List			
Interface		Interface List	Ethernet
		Ethernet	EoIP Tunnel
		IP Tunnel	
		Detect Internet	
	Name	Type	Actual MTU
R	ether1-WAN	Ethernet	150
R	ether2-LAN	Ethernet	150
	ether3	Ethernet	150
	ether4	Ethernet	150
	ether5	Ethernet	150
X	wlan1-WIFI	Wireless (Atheros AR9...	150

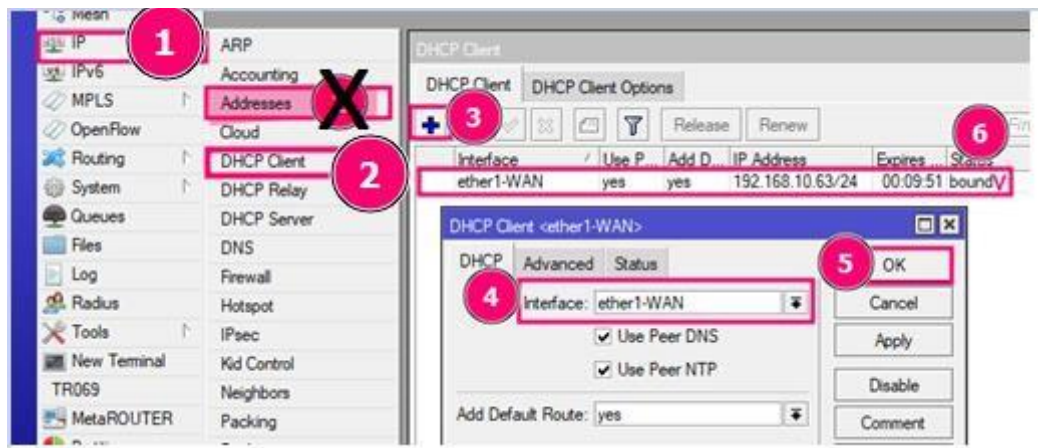
Gambar 1.7 Interface List

10. Selanjutnya memberikan IP Address pada masing-masing interfaces kecuali pada interfaces ether1-WAN dikarenakan nanti menggunakan fitur DHCP Client dari ISP.



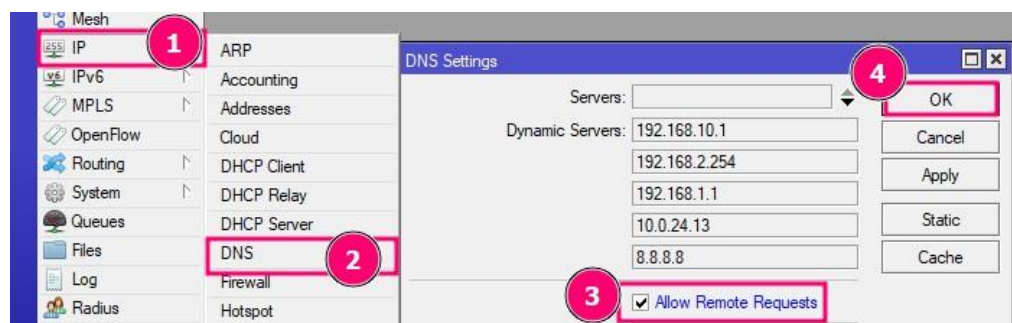
Gambar 1.8 Menambah IP Address

11. Lalu Konfigurasi DHCP Client di ether1-WAN agar mendapatkan IP Address, DNS, Gateway secara otomatis dari ISP. Pastikan disini status nya bound.



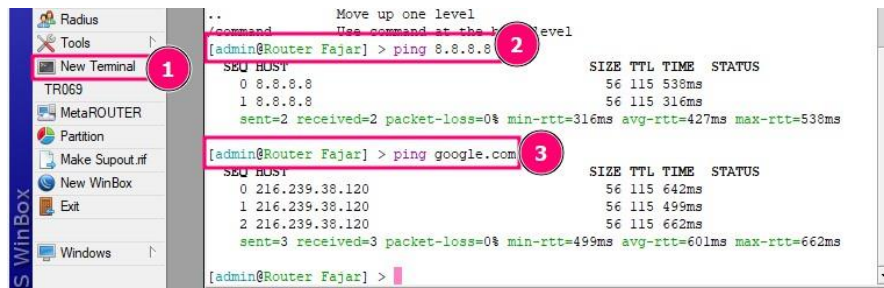
Gambar 1.9 Konfigurasi DHCP Client

12. Konfigurasi Allow Remote Request supaya IP Address yang ada pada interface Router selain untuk gateway juga bisa dijadikan sebagai alamat DNS Server bagi client.



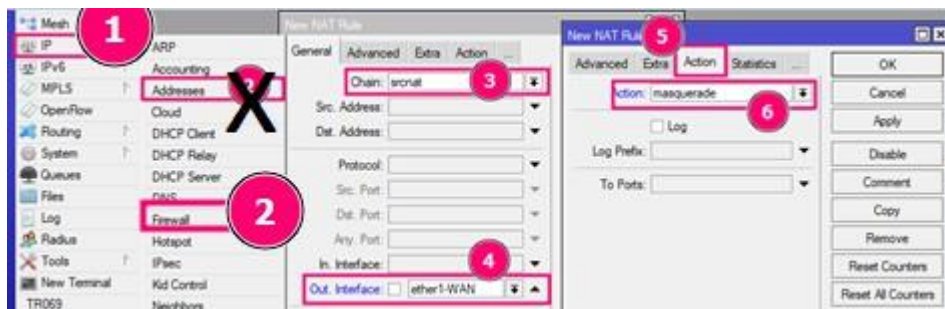
Gambar 1.10 Konfigurasi DNS

13. Uji koneksi menggunakan New Terminal dengan mengetikan ping 8.8.8.8 dan ping google.com



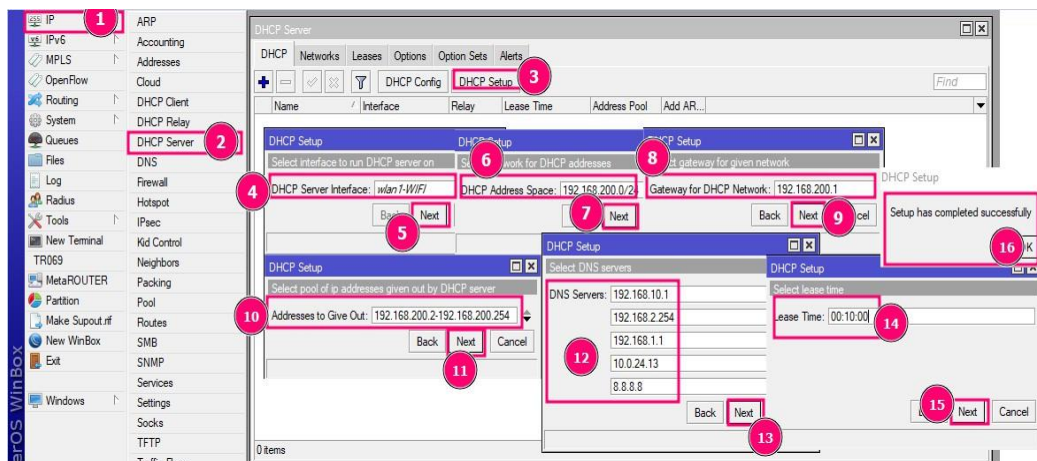
Gambar 1.11 Uji Koneksi menggunakan ping

14. Selanjutnya Konfigurasi NAT, fitur NAT memungkinkan Computer yang mempunyai address yang tidak terdaftar atau Computer yang menggunakan address private, untuk bisa mengakses Internet karena address yang tidak terdaftar tidak memungkinkan untuk koneksi internet jika tidak melalui metoda NAT ini. Dan karena yang bisa koneksi ke internet adalah address yang dikenal atau yang biasa disebut IP Public. Mudahnya NAT ini diatur agar klien bisa melakukan koneksi internet, dengan catatan yang dikenal oleh internet adalah IP Publik kita, bukan IP Lokal LAN kita. **IP→Firewall→NAT→Add**



Gambar 1.12 Konfigurasi NAT

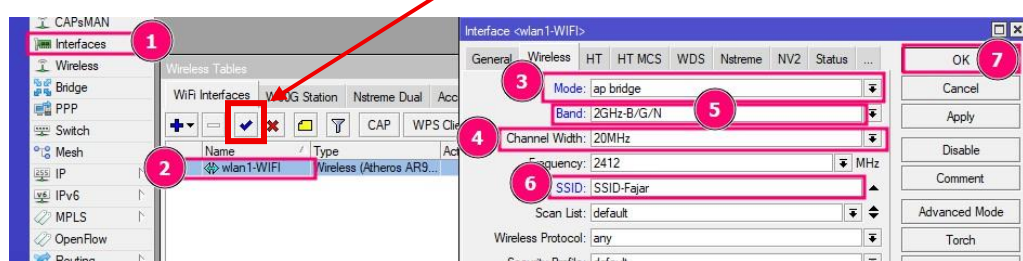
15. Konfigurasi DHCP Server untuk interface wlan1-WIFI agar client dapat langsung terhubung ke jaringan wifi tidak perlu setting ip address, dns, gateway secara manual.



Gambar 1.13 Konfigurasi DHCP Server

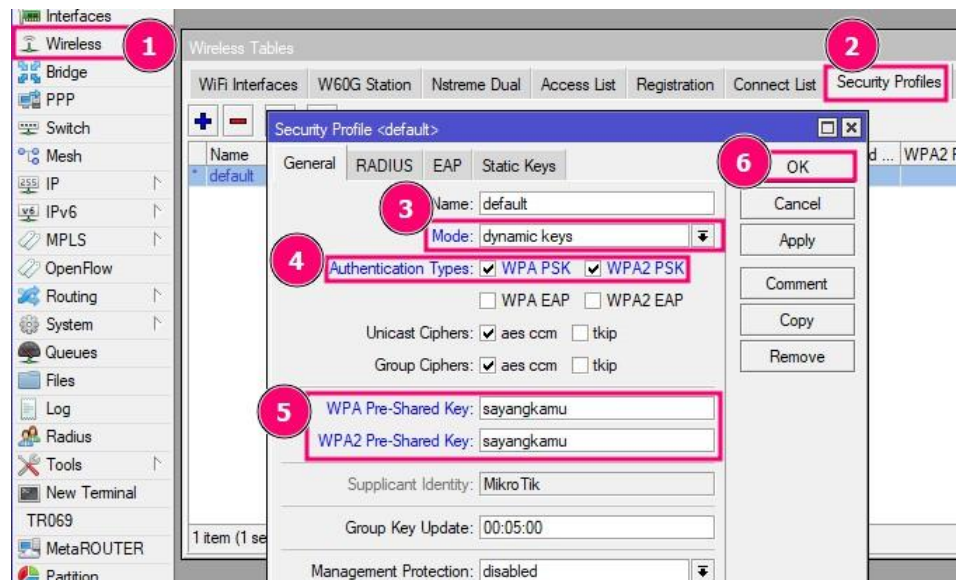
LANGKAH PEMBUATAN WIFI

16. Konfigurasi interface wlan1-WIFI di atur sebagai mode ap bridge yang berfungsi untuk menyebarkan sinyal wifi kepada client. **Jangan lupa dinyalakan dulu interface wlan1-WIFI dengan mengeklik tombol centang biru.**



Gambar 1.14 Setting AP Bridge

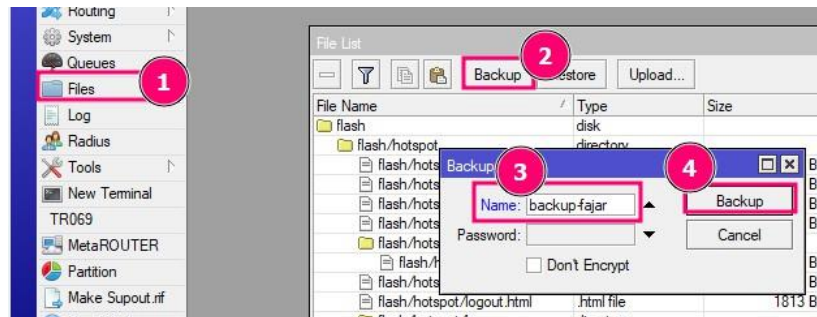
17. Masukan password security agar client jika ingin terhubung harus memasukkan password.



Gambar 1.15 Setting Password

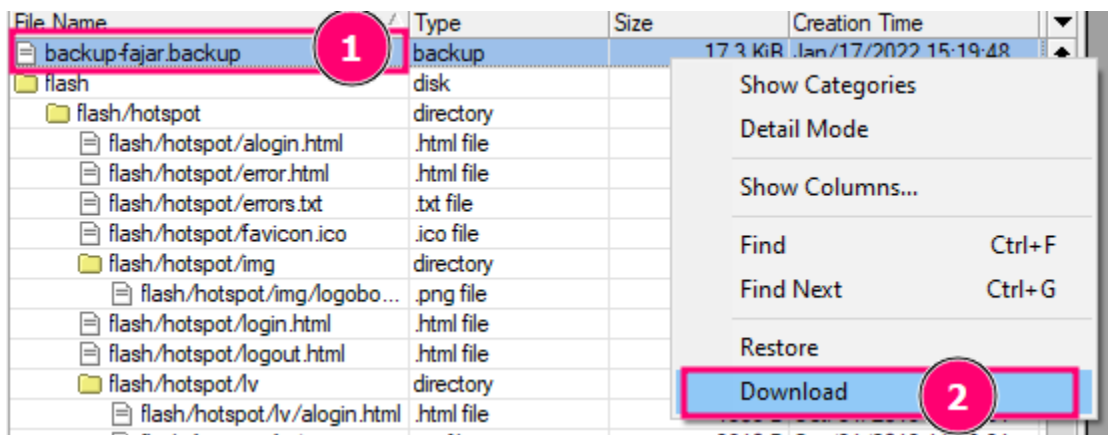
LANGKAH BACKUP RESTORE INI ADALAH LANGKAH TAMBAHAN SESUAI KEBUTUHAN .

18. Step terakhir dikonfigurasi dasar ini adalah menyimpan konfigurasi Router. Menyimpan konfigurasi Router ada beberapa cara yaitu menggunakan fitur backup dan export. Disini kita coba menggunakan fitur **backup** dahulu jangan lupa didownload hasil backup.



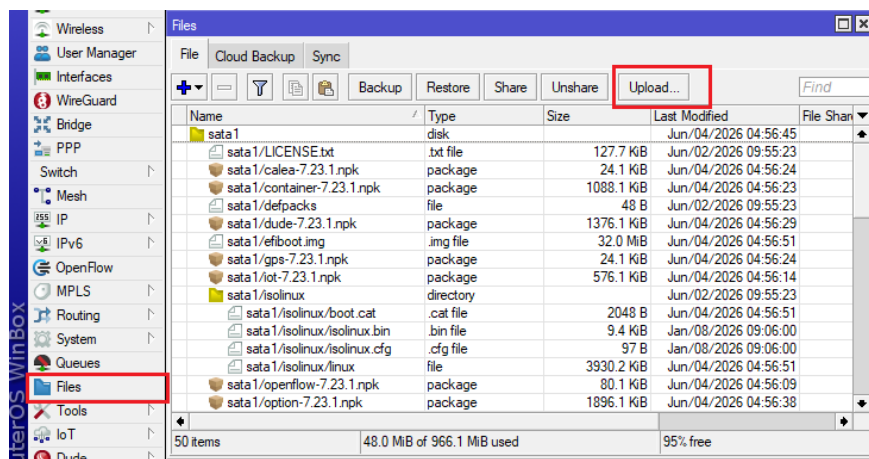
Gambar 1.16 Backup Konfigurasi

19. Selanjutnya kita download file backup nya tadi

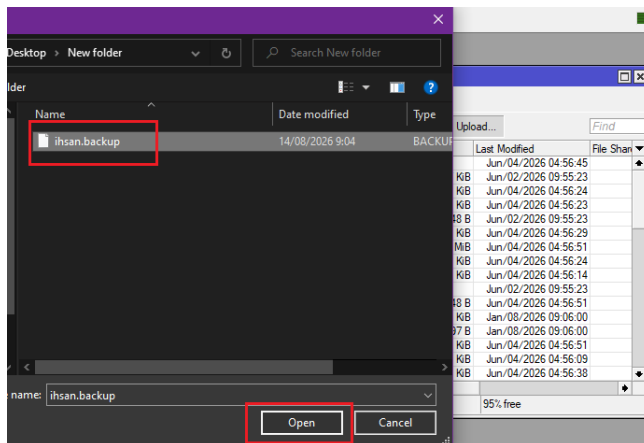


Gambar 1.17 Download File Backup

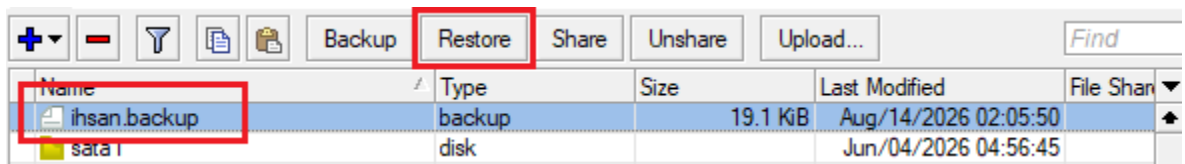
20. Untuk merestore konfigurasi hasil backup setelah diunduh, misalkan ganti router, maka langkahnya adalah klik menu **FILES** , akan muncul popup, kemudian klik tombol **UPLOAD**,



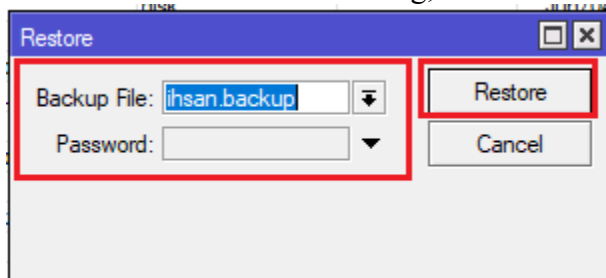
21. akan muncul popup untuk mencari file backupan yang dimiliki, cari dimana lokasi file tersebut, kemudian klik **OPEN**.



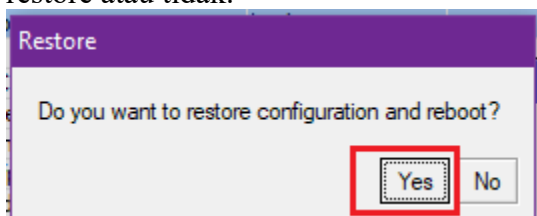
22. Setelah di klik open file tersebut akan diunggah ke perangkat mikrotik, pastikan file backupan telah ada di perangkat silahkan dicari , klik file konfigurasi yang akan di restore, kemudian klik tombol **RESTORE**.



23. Selanjutnya akan muncul popup konfirmasi file, password , jika file konfigurasi tanpa password maka biarkan kolom itu kosong, kemudian klik tombol **RESTORE**.

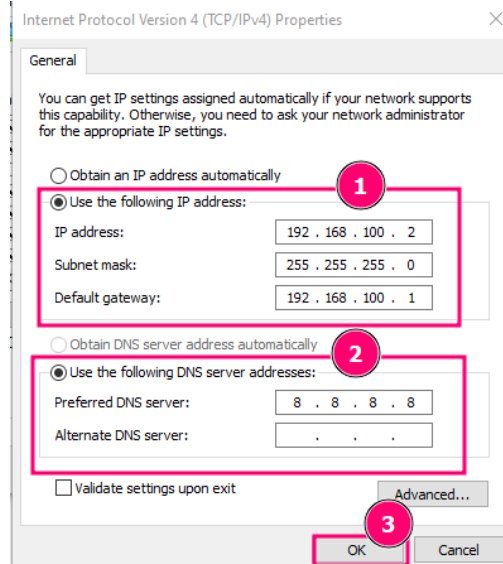


24. Selanjutnya akan muncul konfirmasi restore sekali lagi dan konfirmasi reboot, klik saya YES. Maka router akan restart dan tunggu sampai router bisa diakses kembali, cek apakah konfigurasi berhasil di restore atau tidak.



D. Langkah-langkah Pengujian Client

1. Yang pertama diuji adalah client yang menggunakan kabel yang terhubung ke ether2-LAN, silahkan disetting dulu IP Address nya dengan benar.



Gambar 1.20 Konfigurasi IP Address

2. Masuk ke CMD (Command Prompt) kemudian lakukan pengujian menggunakan ping 8.8.8.8 (DNS Google) dan ping google.com (Domain Google).

```
C:\> Command Prompt

Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Fajar>ping 8.8.8.8

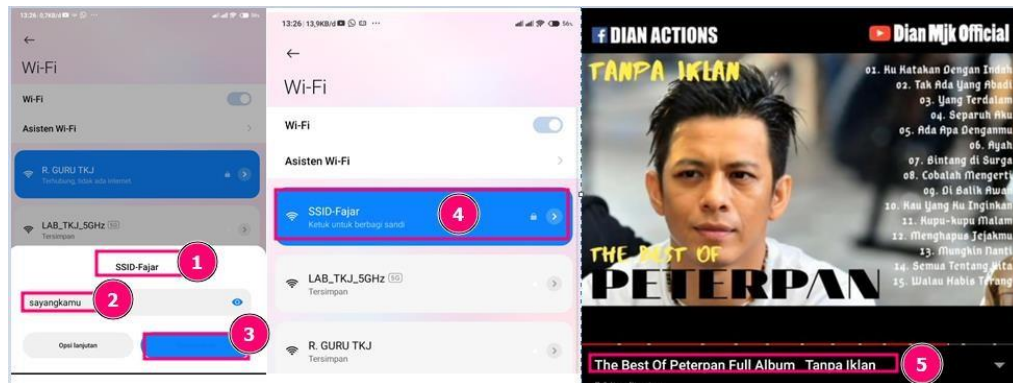
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=102ms TTL=114
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=71ms TTL=114

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 71ms, Maximum = 102ms, Average = 86ms
Control-C
^C
C:\Users\Fajar>ping google.com

Pinging google.com [172.217.194.102] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.194.102: bytes=32 time=53ms TTL=245
Reply from 172.217.194.102: bytes=32 time=55ms TTL=245
```

Gambar 1.21 Pengujian CMD

3. Pengujian koneksi client yang terhubung menggunakan wifi melalui smartphone, caranya tinggal konek saja ke wifi/SSID yang dibuat dengan password tadi yang sudah dibuat dan tes untuk akses internet apakah berjalan atau tidak.



Gambar 1.22 Pengujian Smartphone