

CONFIGURING NAT & DHCP SERVICE USING CISCO ROUTER

Oleh:

I Putu Hariyadi

admin@iputuhariyadi.net

www.iputuhariyadi.net

DAFTAR ISI

Pengenalan Cisco Internetwork Operating System (1)

Pengenalan Mode Router (1)

Konfigurasi Dasar Router (2)

Pengenalan Routing (7)

Konfigurasi Static Route (8)

Konfigurasi Default Route Forwarding (11)

Dynamic Host Configuration Protocol (13)

Konfigurasi Server DHCP pada Cisco Router (14)

Konfigurasi Client DHCP (18)

Network Address Translation (22)

Konfigurasi Static NAT (23)

Konfigurasi Dynamic NAT (26)

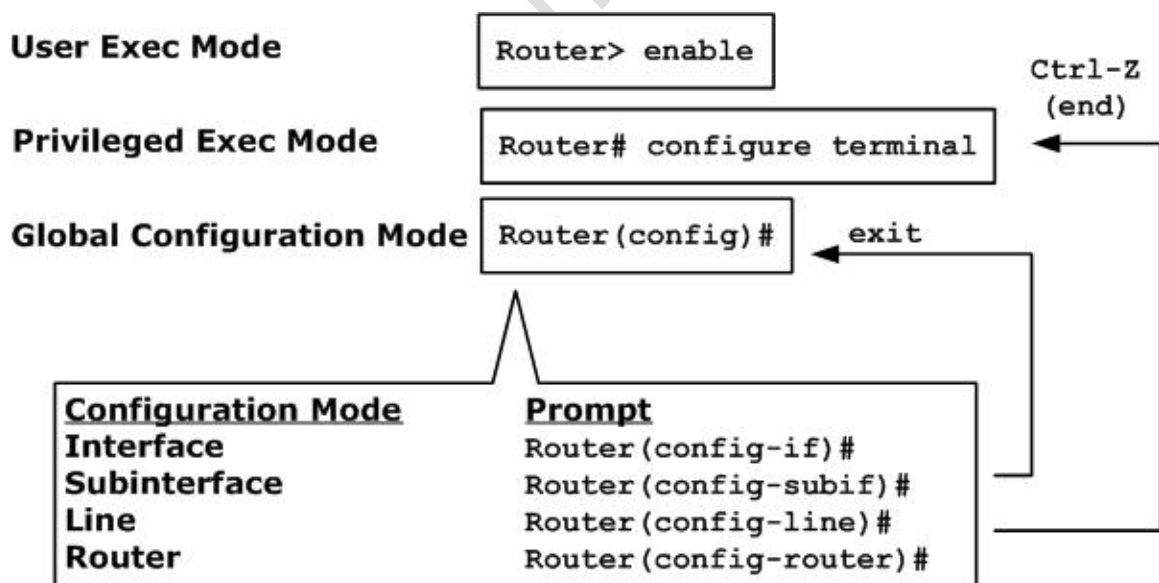
Konfigurasi NAT Overload/PAT (29)

Pengenalan Cisco Internetwork Operating System (IOS)

Cisco IOS adalah sistem operasi dari Cisco router yang digunakan untuk mengatur sumber daya hardware, dan software dari router. Cisco IOS diciptakan untuk memberikan layanan jaringan. Anda dapat mengakses Cisco IOS *command line* melalui koneksi *console*, *modem*, maupun sesi *telnet*.

Ketika Anda mengkonfigurasi Cisco Router dari **command line interface (CLI)** yang diakses melalui *console* atau remote terminal, Cisco IOS memberikan CLI yang disebut **EXEC**. EXEC akan menerjemahkan perintah yang Anda masukkan dan membawa ke operasi yang sesuai. Anda harus login ke router sebelum Anda dapat memasukkan perintah EXEC.

Pengenalan Mode Router



Untuk tujuan keamanan, **EXEC** mempunyai 2 level access ke perintah-perintah yaitu **user mode**, dan **privileged-mode**.

Router> ← **User-mode prompt**

Router> enable

Router# ← **Privileged-mode prompt**

Router# disable

Router>

Router> logout

Konfigurasi Dasar Router

Sebelum melakukan konfigurasi pada router, Anda pertama harus masuk ke mode **global configuration** dengan menggunakan perintah berikut:

Router# configure terminal

Router(config)#

Mengatur Hostname

Memberikan identifikasi nama ke router menggunakan perintah *hostname*. Sintaks penulisan perintah hostname:

Router(config)# hostname *name*

Contoh:

Router(config)# hostname wg_ro_a

wg_ro_a(config)#

Mengatur Password

Terdapat beberapa password yang dapat diatur pada router seperti *password privilege mode*, *console*, dan *telnet*.

Sintaks penulisan konfigurasi password *privilege mode*:

Router(config)# enable secret *password*

Sintaks penulisan konfigurasi *password console*:

Masuk ke mode line console

Router(config)# line console 0

Mengatur password console

Router(config-line)# password *password*

Router(config-line)# login

Sintaks penulisan konfigurasi *password telnet*:

Masuk ke mode line **vtty** (**Virtual Teletype**)/telnet

```
Router(config)# line vty 0 4
```

Mengatur *password telnet*

```
Router(config-line)# password password
```

```
Router(config-line)# login
```

Contoh:

```
wg_ro_a(config)# enable secret sanfran
```

```
wg_ro_a(config)# line console 0
```

```
wg_ro_a(config-line)# password cisco
```

```
wg_ro_a(config-line)# login
```

```
wg_ro_a(config-line)# exit
```

```
wg_ro_a(config)# line vty 0 4
```

```
wg_ro_a(config-line)# password sanjose
```

```
wg_ro_a(config-line)# login
```

Mengatur Banner

Melalui mode *global configuration*, konfigurasi banner *message-of-the-day* (**motd**). Karakter pembatas seperti **#** digunakan di awal dan akhir dari pesan untuk memberitahu kepada router kapan pesan selesai. Sintaks penulisan konfigurasi **banner**:

```
Router(config)# banner motd # message #
```

Contoh:

```
wg_ro_a# configure terminal
```

```
wg_ro_a(config)# banner motd # Selamat Datang di wg_ro_a  
#
```

Mengatur Interface Router

Untuk mengkonfigurasi interface dari router dengan alamat IP dan informasi lainnya, pertama Anda harus masuk ke mode *interface configuration* dengan menentukan jenis interface dan

nomornya. Selanjutnya konfigurasi alamat IP dan subnet mask serta mengaktifkan interfacenya.

Sintaks penulisan perintah konfigurasi interface:

```
Router(config)# interface type number
```

Memberikan alamat IP dan subnet mask ke interface:

```
Router(config-if)# ip address address mask
```

Memberikan deskripsi untuk membantu dokumentasi jaringan:

```
Router(config-if)# description description
```

Mengaktifkan interface:

```
Router(config-if)# no shutdown
```

Contoh untuk mengatur *interface fastethernet0/0* dengan alamat IP 10.0.0.1, dan subnet mask 255.0.0.0:

```
wg_ro_a(config)# interface fastethernet0/0
```

```
wg_ro_a(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

```
wg_ro_a(config-if)# description terhubung ke switchA port  
3
```

```
wg_ro_a(config-if)# no shutdown
```

Untuk menonaktifkan interface gunakan perintah berikut di mode interface configuration:

```
wg_ro_a(config-if)# shutdown
```

Menyimpan Konfigurasi Router

Setelah melakukan konfigurasi dasar pada router, saatnya menyimpan perubahan-perubahan konfigurasi pada router ke NVRAM menggunakan perintah berikut:

```
Router# copy running-config startup-config
```

Memverifikasi konfigurasi dasar dan operasi router

Untuk memverifikasi status startup dan operasi router Anda dapat menggunakan perintah-perintah status router seperti **show**

version, show startup-config, show running-config, show ip route, show interfaces, dan show ip interface brief.

Router# show version

Perintah ini digunakan untuk menampilkan konfigurasi sistem hardware, versi software, ukuran memori, dan nilai *configuration register*.

Cisco router mempunyai 3 jenis memory yaitu:

- **RAM**, menyimpan tabel routing, konfigurasi aktif, dan lainnya.
- **NVRAM**, digunakan untuk secara permanen menyimpan konfigurasi startup.
- **Flash**, digunakan secara permanen untuk menyimpan image software Cisco IOS, dan file-file lainnya.

Router# show running-config

Perintah ini digunakan untuk menampilkan konfigurasi yang terdapat di RAM.

Router# show startup-config

Perintah ini digunakan untuk menampilkan konfigurasi yang tersimpan di NVRAM. Konfigurasi ini yang akan digunakan oleh router saat reboot selanjutnya.

Router# show ip route

Perintah ini digunakan untuk menampilkan tabel routing yang saat ini digunakan oleh IOS untuk memilih jalur terbaik menuju jaringan yang dituju.

Router# show interfaces

Perintah ini digunakan untuk menampilkan semua parameter konfigurasi dan statistik dari interface.

Router# show ip interface brief

Perintah ini digunakan untuk menampilkan ringkasan informasi konfigurasi interface, termasuk alamat IP dan status dari interface.

Pengenalan Routing

Routing adalah proses untuk meneruskan paket data dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Di dunia networking, **router** merupakan peralatan yang digunakan untuk meroutekan trafik.

Agar dapat meroutekan apa pun, sebuah router harus melakukan beberapa hal berikut:

- Mengetahui alamat tujuan.
- Mengidentifikasi sumber-sumber darimana router dapat belajar.
- Menemukan route-route yang mungkin menuju destination.
- Memilih route terbaik.
- Memelihara dan memverifikasi informasi routing.

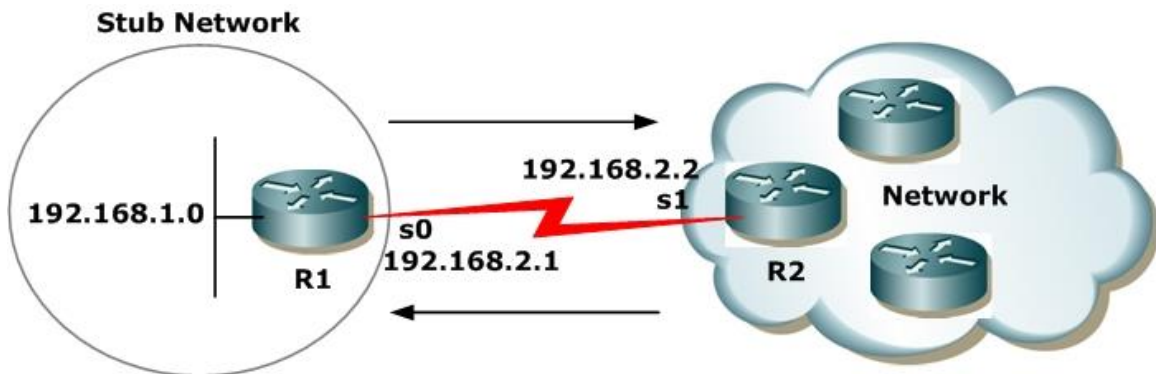
Informasi routing yang diperoleh router dari router lainnya akan disimpan di *tabel routing*. Terdapat 2 cara dimana informasi tujuan dapat dipelajari:

- Informasi routing dimasukkan secara *manual* oleh administrator jaringan.
- Informasi routing dapat dikumpulkan melalui proses *routing dinamis* yang berjalan di router-router.

Perbandingan Static Route dan Dynamic Route

Static Route	Dynamic Route
Menggunakan route-route yang dimasukkan oleh administrator jaringan ke route secara manual.	Menggunakan route-route dimana protokol routing jaringan akan menyesuaikan secara otomatis terhadap perubahan topologi.

Konfigurasi Static Route



Static Route biasanya digunakan ketika meroutingkan dari sebuah network ke *stub network*. **Stub network** adalah sebuah network yang hanya memiliki sebuah jalur keluar dari network tersebut. Untuk mengkonfigurasi *static route*, masukkan perintah **ip route** di mode *global configuration*.

Sintaks penulisan *static route*:

```
Router(config)# ip route network [mask] {address |  
interface} [distance] [permanent]
```

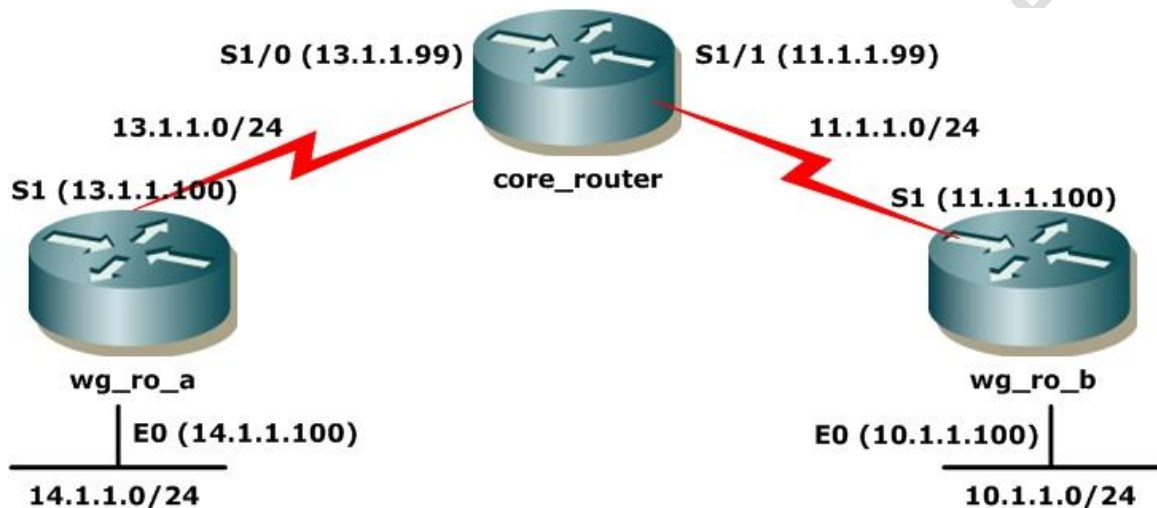
Berikut ini penjelasan masing-masing parameter dari perintah **ip route**:

- Parameter **network**, mengatur alamat network, subnetwork, atau host. Parameter **mask**, mengatur subnet mask.
- Parameter **address**, mengatur alamat IP dari router hop berikutnya.
- Parameter **interface**, menentukan nama dari interface yang digunakan untuk mengakses jaringan tujuan. Interface harus berupa interface point-to-point.
- Parameter **distance**, bersifat opsional menentukan nilai **administrative distance (AD)**. *AD* merupakan sebuah nilai antara 0 sampai dengan 255 yang digunakan untuk mengukur

apa yang disebut dengan *trustworthiness* dari informasi routing yang diterima oleh router dari router tetangga.

- Parameter **permanent**, bersifat opsional menentukan route tidak akan dihapus meskipun jika interface dalam keadaan shutdown.

Contoh Konfigurasi Static Route



Konfigurasi *Routing Static* di router *core_router*:

```

core_router#configure terminal
core_router(config)#ip route 14.1.1.0 255.255.255.0
                        13.1.1.100
core_router(config)#ip route 10.1.1.0 255.255.255.0
                        11.1.1.100
core_router(config)#end
core_router#
  
```

Konfigurasi *Routing Static* di router *wg_ro_a*:

```

wg_ro_a# configure terminal
wg_ro_a(config)# ip route 11.1.1.0 255.255.255.0
13.1.1.99
wg_ro_a(config)# ip route 10.1.1.0 255.255.255.0
13.1.1.99
  
```

```
wg_ro_a(config)# end
```

```
wg_ro_a#
```

Konfigurasi Routing Static di router *wg_ro_b*:

```
wg_ro_b# configure terminal
```

```
wg_ro_b(config)# ip route 13.1.1.0 255.255.255.0
11.1.1.99
```

```
wg_ro_b(config)# ip route 14.1.1.0 255.255.255.0
11.1.1.99
```

```
wg_ro_b(config)# end
```

```
wg_ro_b#
```

Memverifikasi Konfigurasi Static Route

Untuk memverifikasi konfigurasi *Static Route*, Anda dapat menggunakan perintah **show ip route**.

```
Router# show ip route
```

Contoh penggunaan perintah **show ip route** di router *wg_ro_a*:

```
wg_ro_a#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M -
mobile, B - BGP
```

```
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
OSPF inter area
```

```
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
```

```
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type
2, E - EGP
```

```
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
* - candidate default
```

```
U - per-user static route, o - ODR
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
S 10.0.0.0/8 [1/0] via 13.1.1.99
```

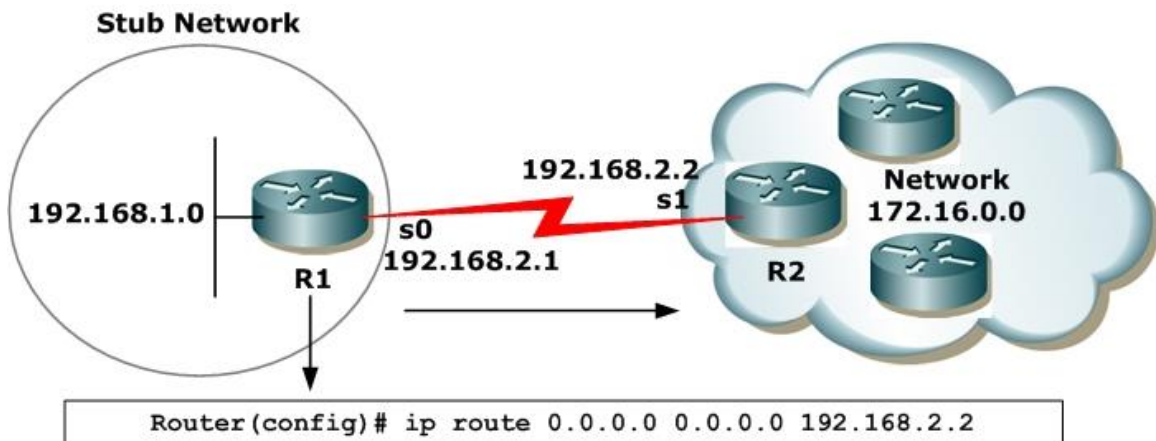
```
S 11.0.0.0/8 [1/0] via 13.1.1.99
```

```
C 13.0.0.0/8 is directly connected, Serial1
```

```
C 14.0.0.0/8 is directly connected, Ethernet0
```

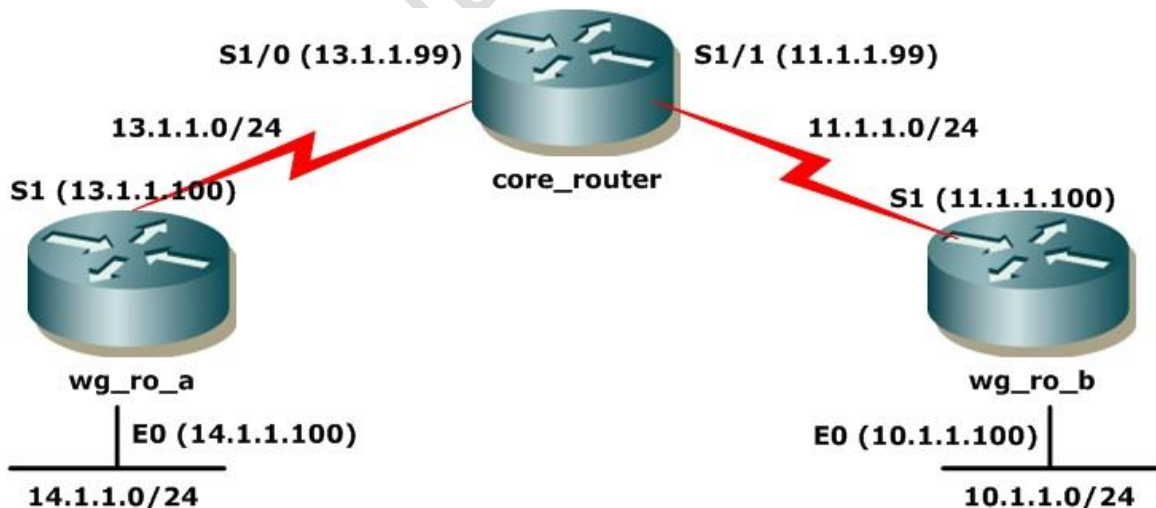
Kode "**S**" pada hasil eksekusi perintah **show ip route** diatas, menandakan *static route*.

Konfigurasi Default Route Forwarding



Default Route digunakan pada situasi ketika *route* dari sumber ke tujuan tidak diketahui atau ketika tidak memungkinkan bagi router untuk memelihara banyak *route* di dalam routing tabelnya. Untuk mengkonfigurasi *default route forwarding*, gunakan perintah **ip route** pada mode *global configuration*.

Contoh Konfigurasi Default Route Forwarding



Konfigurasi Default Route di router *wg_ro_a*:

```
wg_ro_a# configure terminal
wg_ro_a(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 13.1.1.99
wg_ro_a(config)# end
```

```
wg_ro_a#
```

Konfigurasi Default Route di router *wg_ro_b*:

```
wg_ro_b# configure terminal
```

```
wg_ro_b(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 11.1.1.99
```

```
wg_ro_b(config)# end
```

```
wg_ro_b#
```

Memverifikasi Konfigurasi Default Route

Untuk memverifikasi konfigurasi *Default Route*, Anda dapat menggunakan perintah **show ip route**.

```
Router# show ip route
```

Contoh penggunaan perintah **show ip route** di router *wg_ro_a*:

```
wg_ro_a#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
```

```
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
```

```
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
```

```
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
```

```
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
```

```
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
```

```
        P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is 13.1.1.99 to network 0.0.0.0
```

```
C    13.0.0.0/8 is directly connected, Serial1
```

```
C    14.0.0.0/8 is directly connected, Ethernet0
```

```
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 13.1.1.99
```

Kode "**S**" pada hasil eksekusi perintah **show ip route**, menandakan *static route*. Kode "*****" menandakan *jalur terakhir* yang digunakan ketika meneruskan paket data.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

DHCP merupakan protokol yang digunakan untuk mendistribusikan *alamat IP, subnet mask*, dan parameter lainnya seperti *alamat default gateway, Domain Name System (DNS), & NetBIOS Name Server*, secara dinamis kepada komputer client di jaringan. DHCP menggunakan model **client/server**. **Server DHCP** merupakan komponen yang bertindak sebagai pendistribusi alamat IP, sedangkan **Client DHCP** merupakan komponen yang menyewa atau meminta layanan alamat IP ke server DHCP.

DHCP menyediakan 3 mekanisme untuk alokasi alamat IP antara lain:

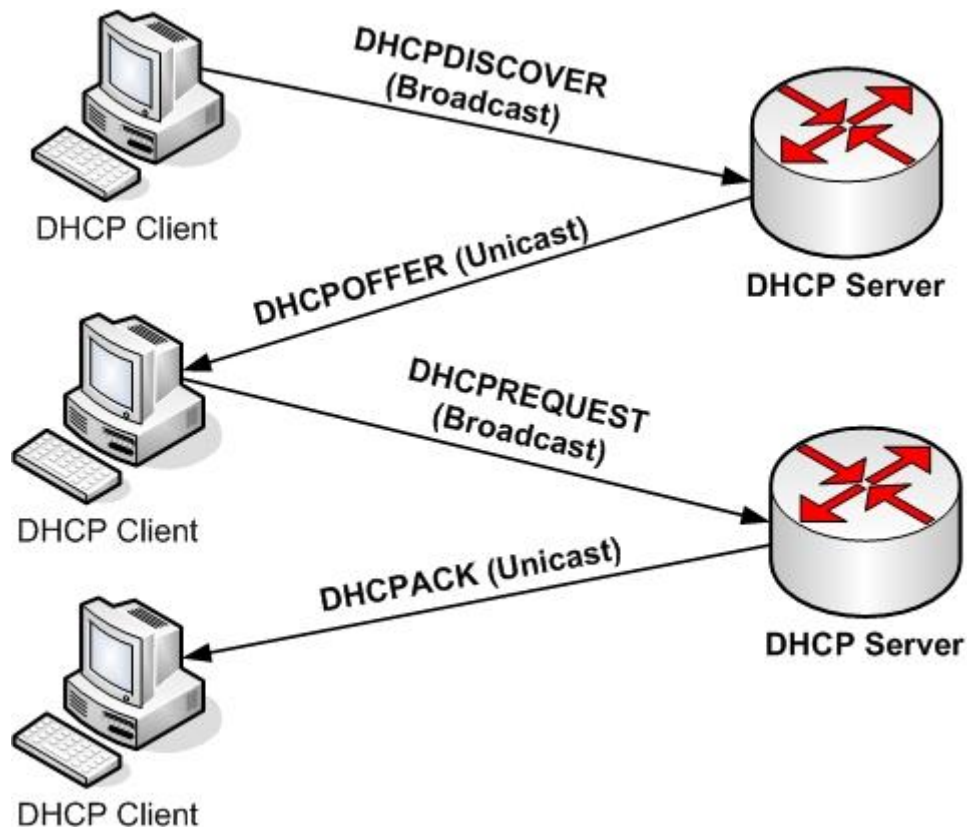
1. **Automatic**, DHCP memberikan alamat IP permanen ke client.
2. **Dynamic**, DHCP memberikan alamat IP ke client untuk masa waktu terbatas, dinamakan **lease**.
3. **Manual**, administrator jaringan memberikan sebuah alamat IP ke alamat *MAC Address* Client tertentu dan DHCP digunakan untuk menyampaikan/membawa alamat yang diberikan tersebut ke client.

Operasi DHCP

Langkah-langkah yang terjadi ketika DHCP Client meminta alamat IP dari DHCP Server adalah sebagai berikut:

1. DHCP Client mengirim pesan broadcast **DHCPDISCOVER** untuk menemukan DHCP Server.
2. DHCP Server menawarkan parameter-parameter konfigurasi seperti *alamat IP, default-gateway, name server, nama domain* dan *waktu sewa* ke client menggunakan pesan unicast **DHCPOFFER**.

3. DHCP Client membalas permintaan untuk alamat IP yang ditawarkan ke DHCP Server menggunakan pesan broadcast **DHCPREQUEST**.
4. DHCP Server mengkonfirmasi alamat IP yang dialokasikan ke client dengan membalas menggunakan pesan unicast **DHCPACK** ke client.



Konfigurasi Server DHCP pada Cisco Router

Sintaks penulisan perintah konfigurasi DHCP:

Router(config)#service dhcp

Perintah ini akan mengaktifkan *service dhcp*. Secara default telah aktif pada cisco router.

Router(config)#ip dhcp pool *pool-name*

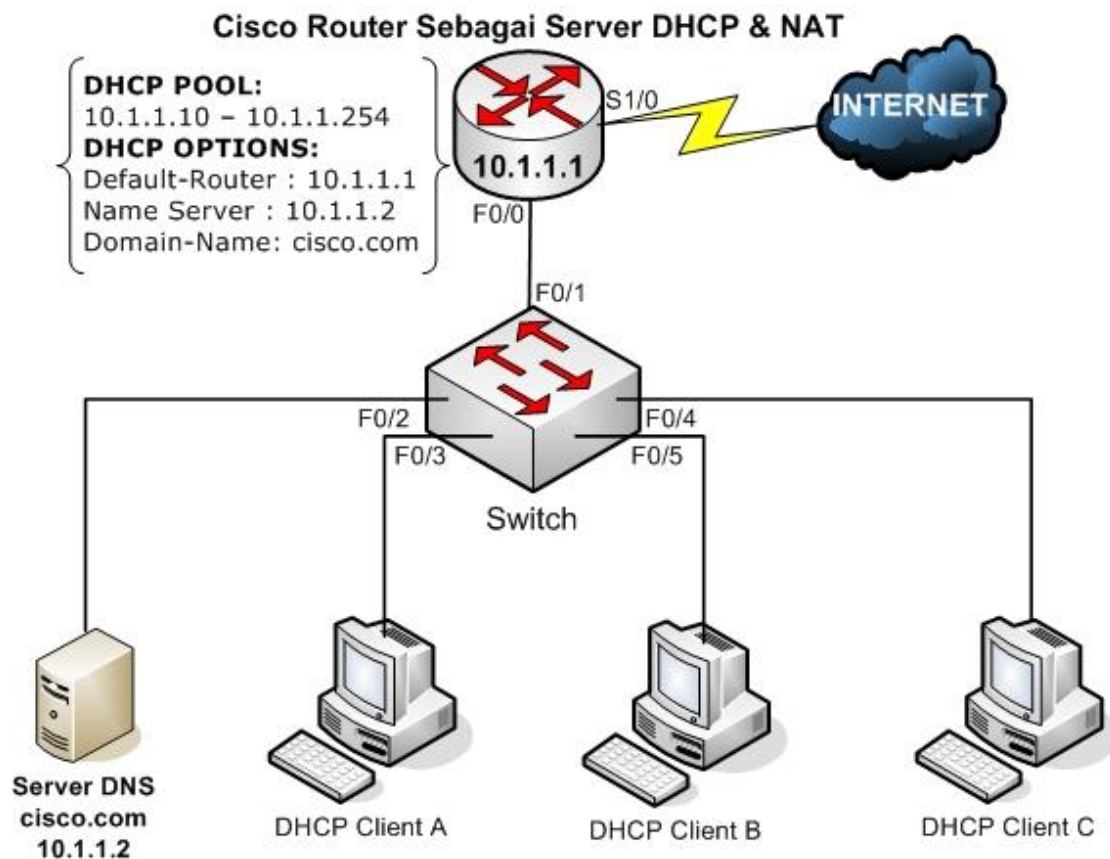
Perintah ini digunakan untuk menentukan nama pool.

Router(dhcp-config)#network *network-number* [*mask* | */prefix-length*]


```
Router(config)#ip dhcp excluded-address low-address
[high-address]
```

Perintah ini digunakan untuk menentukan alamat-alamat IP yang tidak diberikan ke client.

Contoh Kasus Konfigurasi Server DHCP



Sebuah perusahaan dengan topologi jaringan seperti ditunjukkan pada gambar diatas, berniat membangun server DHCP menggunakan Cisco Router dengan ketentuan sebagai berikut:

- Alamat **network** yang digunakan adalah **10.1.1.0** dengan **subnet mask 255.255.255.0**. Alamat IP yang disewakan mulai dari 10.1.1.10 sampai dengan 10.1.1.254 dengan **waktu sewa** 14 hari, 12 jam, dan 30 menit. Sedangkan alamat IP 10.1.1.1 sampai dengan 10.1.1.9 tidak disewakan.

- Parameter yang didistribusikan melalui DHCP antara lain: alamat **default gateway**: *10.1.1.1*, alamat **server DNS**: *10.1.1.2*, dan **nama domain**: *cisco.com*.

Solusi:

```
wg_ro_a#conf t
wg_ro_a(config)#ip dhcp pool intranet
wg_ro_a(dhcp-config)#network 10.1.1.0 255.255.255.0
wg_ro_a(dhcp-config)#default-router 10.1.1.1
wg_ro_a(dhcp-config)#dns-server 10.1.1.2
wg_ro_a(dhcp-config)#domain-name cisco.com
wg_ro_a(dhcp-config)#lease 14 12 30
wg_ro_a(dhcp-config)#exit
wg_ro_a(config)#ip      dhcp      excluded-address 10.1.1.1
10.1.1.9
wg_ro_a(config)#end
```

Memverifikasi Konfigurasi Server DHCP

Perintah **show run** dapat digunakan untuk memverifikasi konfigurasi server DHCP:

```
wg_ro_a#show run
.....
.....
ip dhcp excluded-address 10.1.1.1 10.1.1.10
!
ip dhcp pool intranet
  network 10.1.1.0 255.255.255.0
  default-router 10.1.1.1
  dns-server 10.1.1.2
  domain-name cisco.com
  lease 14 12 30
```

Menampilkan informasi alamat IP yang telah disewa

Perintah **show ip dhcp binding** dapat digunakan untuk menampilkan informasi alamat-alamat IP yang telah disewa:

```
wg_ro_a#show ip dhcp binding
```

Bindings from all pools not associated with VRF:

IP address	Client-ID/	Lease
expiration	Type	
	Hardware address/	
	User name	

```

10.1.1.12          0063.6973.636f.2d63.      May 12 2008
11:07 AM    Automatic
                  6330.322e.3036.3134.
                  2e30.3030.302d.4661.
                  302f.30

```

Menampilkan informasi alamat IP yang konflik

Perintah **show ip dhcp conflict** dapat digunakan untuk menampilkan informasi alamat-alamat IP yang konflik:

```
wg_ro_a#show ip dhcp conflict
```

Konfigurasi Client DHCP

Langkah-langkah konfigurasi client DHCP pada sistem operasi Windows adalah sebagai berikut:

1. Klik tombol **Start > Control Panel > Network Connections > Local Area Connection**. Tampil kotak dialog **Local Area Connection Status** seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

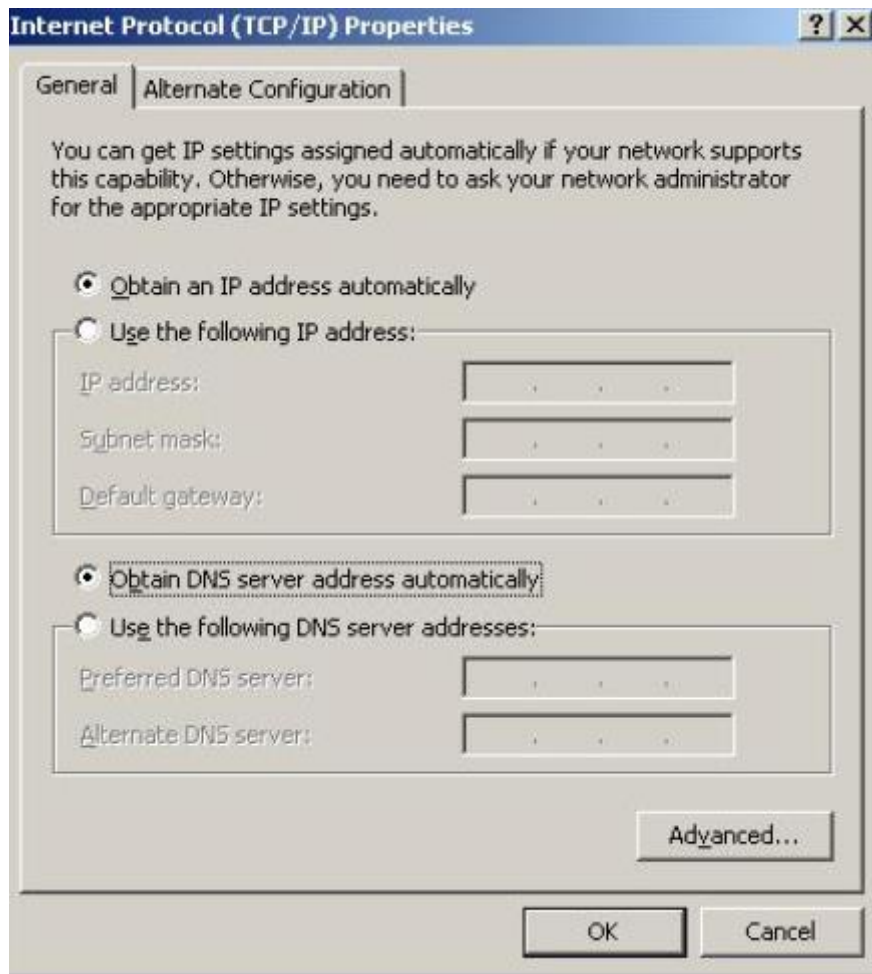


2. Klik tombol **Properties**, tampil kotak dialog **Local Area Connection Properties** seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Pada Tab **General** parameter "**This connection uses the following items:**", pilih "**Internet Protocol (TCP/IP)**", kemudian klik tombol **Properties**. Tampil kotak dialog **Internet Protocol (TCP/IP) Properties**.

3. Pada tab **General**, pilih "**Obtain an IP address automatically**" untuk pengalokasian alamat secara dinamis, dan pilih "**Obtain DNS Server automatically**" untuk pengalokasian alamat DNS secara dinamis, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Setelah selesai klik tombol **OK > OK > Close**.

Contoh Kasus Konfigurasi DHCP Manual (Reservation)

Sesuai dengan topologi jaringan perusahaan pada kasus sebelumnya, salah satu komputer client di jaringan tersebut diinginkan pengalokasian alamat IP-nya menggunakan *DHCP manual* dengan ketentuan sebagai berikut:

- Alamat IP yang dialokasikan secara manual adalah 10.1.1.254.
- Alamat MAC address client adalah cc02.0614.0000.
- Nama komputer client adalah **clientA**.
- Parameter DHCP yang diatur antara lain: alamat **default gateway**: 10.1.1.1, alamat **server DNS**: 10.1.1.2, dan **nama domain**: cisco.com.

Solusi:

```

wg_ro_a#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with
CNTL/Z.
wg_ro_a(config)#ip dhcp pool clientA
wg_ro_a(dhcp-config)#host 10.1.1.254 255.255.255.0
wg_ro_a(dhcp-config)#client-identifier cc02.0614.0000
wg_ro_a(dhcp-config)#client-name clientA
wg_ro_a(dhcp-config)#default-router 10.1.1.1
wg_ro_a(dhcp-config)#dns-server 10.1.1.2
wg_ro_a(dhcp-config)#domain-name cisco.com
wg_ro_a(dhcp-config)#end
wg_ro_a#

```

Untuk memverifikasi konfigurasi alokasi DHCP secara manual diatas dapat menggunakan perintah berikut:

```

wg_ro_a#show run
.....
.....
ip dhcp pool clientA
  host 10.1.1.254 255.255.255.0
  client-identifier cc02.0614.0000
  client-name clientA
  default-router 10.1.1.1
  dns-server 10.1.1.2
  domain-name cisco.com
.....
.....

```

Untuk menampilkan informasi alamat IP yang telah dialokasikan secara manual sesuai dengan alamat MAC client dapat menggunakan perintah berikut:

```

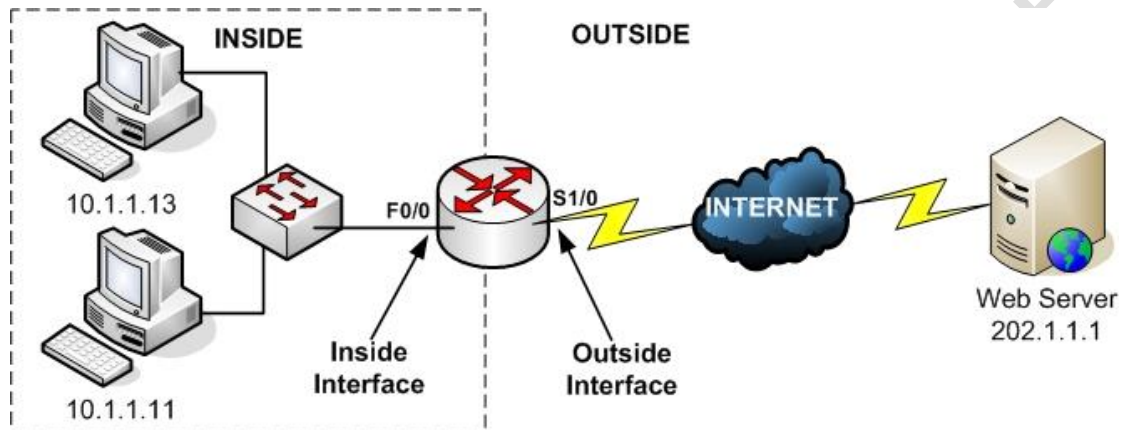
R1#show ip dhcp binding 10.1.1.254

```

IP address	Client-ID/ expiration	Type	Hardware address/ User name	Lease
10.1.1.254	cc02.0614.0000			Infinite
Manual				

Network Address Translation (NAT)

NAT menyederhanakan dan menghemat penggunaan alamat IP. NAT menyediakan solusi untuk mentranslasi alamat-alamat IP privat ke alamat IP publik sehingga memungkinkan jaringan-jaringan dengan alamat-alamat IP privat terhubung ke Internet.



Alamat NAT Inside dan Outside

Pada NAT, terminologi **Inside** menunjuk pada jaringan-jaringan yang dimiliki oleh organisasi dan harus ditranslasi. Sedangkan terminologi **Outside** menunjuk pada jaringan-jaringan dimana *stub network* terhubung dan umumnya tidak berada dibawah pengaturan organisasi.

Terminologi NAT yang didefinisikan oleh Cisco antara lain:

- **Inside local address**, alamat IP privat yang diberikan ke host pada jaringan dalam.
- **Inside global address**, alamat IP publik yang diberikan oleh *Internet Service Provider* (ISP) atau *Network Information Center* (NIC) yang mewakili satu atau lebih alamat IP *inside local* ke jaringan luar.

- **Outside local address**, alamat IP dari host luar yang muncul ke jaringan dalam.
- **Outside global address**, alamat IP yang diberikan ke host pada jaringan luar oleh pemilik host tersebut. Alamat ini dialokasikan dari alamat routable secara global.

Jenis NAT

1. **Static NAT**, mengizinkan pemetaan satu-ke-satu diantara alamat local dan global.
2. **Dynamic NAT**, memetakan alamat-alamat IP Privat ke sekelompok (**pool**) jangkuan alamat-alamat IP Publik yang dialokasikan.
3. **NAT Overload**, sebuah bentuk *Dynamic NAT* yang memetakan alamat-alamat IP Privat ke sebuah alamat IP Publik (*many-to-one*) menggunakan port-port berbeda. Metode ini sering disebut juga sebagai **Port Address Translation (PAT)**.

Konfigurasi Static NAT

Router>enable

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode privilege*.

Router#configure terminal

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode global configuration*.

Router(config)#ip nat inside source static local-ip global-ip

Perintah ini digunakan untuk membentuk *translasi statik* antara alamat *inside local* dan alamat *inside global*.

Router(config)#interface type number

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat inside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung kedalam (*inside*).

Router(config-if)#exit

Perintah ini digunakan untuk keluar dari *mode interface configuration mode* ke *mode global configuration*.

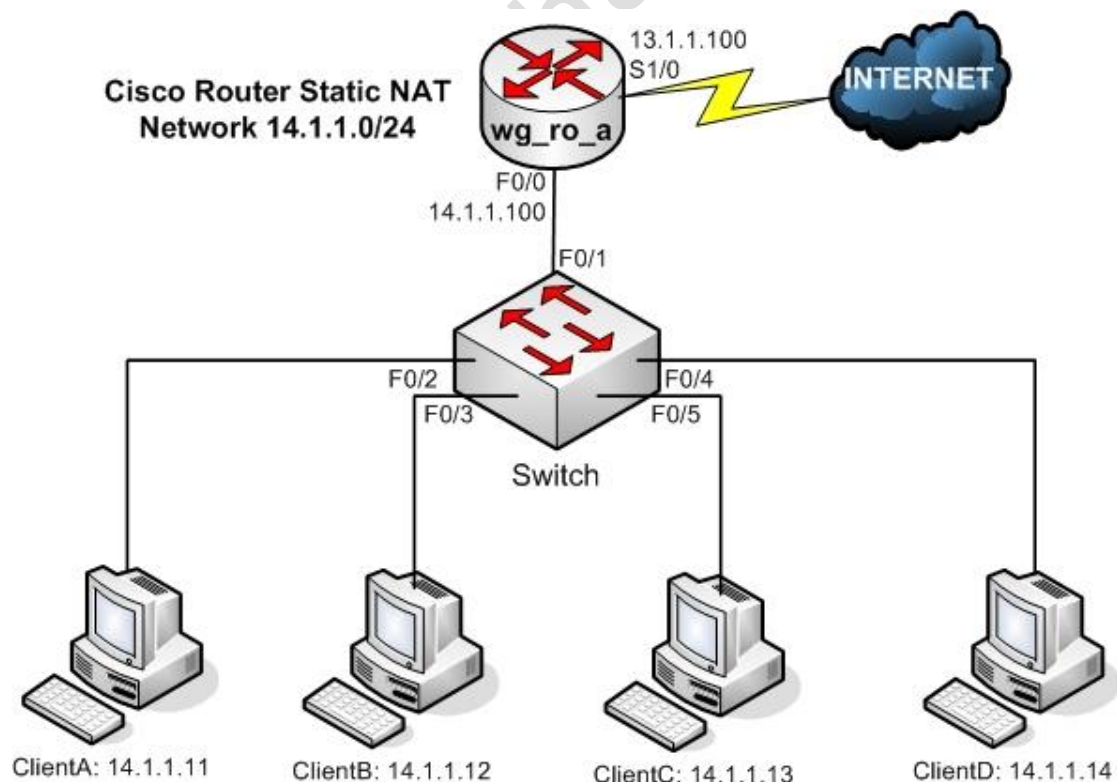
Router(config)#interface type number

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat outside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung keluar (*outside*).

Contoh Kasus Konfigurasi Static NAT



Sebuah perusahaan dengan topologi jaringan seperti ditunjukkan pada gambar diatas, berniat membangun *static NAT* menggunakan Cisco Router dengan ketentuan sebagai berikut:

- Komputer client di jaringan dalam dengan **alamat IP Privat 14.1.1.11 ditranslasi ke alamat IP Publik 13.1.1.101.**
- Komputer client di jaringan dalam dengan **alamat IP Privat 14.1.1.13 ditranslasi ke alamat IP Publik 13.1.1.102.**
- Interface yang didefinisikan sebagai **inside** adalah *fastethernet0/0*.
- Interface yang didefinisikan sebagai **outside** adalah *serial1/0*.

Solusi:

```
wg_ro_a#conf t
wg_ro_a(config)#ip nat inside source static 14.1.1.11
13.1.1.101
wg_ro_a(config)#ip nat inside source static 14.1.1.13
13.1.1.102
wg_ro_a(config)#int f0/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat inside
wg_ro_a(config-if)#exit
wg_ro_a(config)#int s1/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat outside
wg_ro_a(config-if)#end
```

Memverifikasi Konfigurasi NAT

Perintah **show ip nat translations** dapat digunakan untuk menampilkan informasi translasi aktif.

```
wg_ro_a#show ip nat translation
Pro Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
--- 13.1.1.101          14.1.1.11        ---
---
--- 13.1.1.102          14.1.1.13        ---
---
```

Perintah **show ip nat statistics** dapat digunakan untuk menampilkan informasi statistik translasi aktif.

```
wg_ro_a#show ip nat statistic
```

```
Total active translations: 3 (2 static, 1 dynamic; 1 extended)
```

```
Outside interfaces:
```

```
Serial1/0
```

```
Inside interfaces:
```

```
FastEthernet0/0
```

```
Hits: 71 Misses: 1
```

```
CEF Translated packets: 72, CEF Punted packets: 0
```

```
Expired translations: 0
```

```
Dynamic mappings:
```

```
Queued Packets: 0
```

Perintah **clear ip nat translation *** digunakan untuk menghapus semua entri translasi alamat dinamis dari tabel translasi NAT sebelum habis masa berlakunya.

Konfigurasi Dynamic NAT

```
Router>enable
```

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode privilege*.

```
Router#configure terminal
```

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode global configuration*.

```
Router(config)#ip nat pool name start-ip end-ip {netmask  
netmask | prefix-length prefix-length}
```

Perintah ini digunakan untuk mendefinisikan pool dari alamat-alamat global yang dialokasikan.

```
Router(config)#access-list acl-number source [source-  
wildcard]
```

Perintah ini digunakan untuk mendefinisikan **standard access list** yang mengizinkan alamat-alamat tersebut untuk ditranslasi.

- Parameter *acl-number* menentukan nomor Access List Standard IP di Cisco yaitu **1-99**, dan **1300-1999**.
- Parameter *source* mengidentifikasi alamat IP sumber dapat berupa alamat *host*, *network*, atau *subnet*.

- Parameter *wildcard* mengidentifikasi bit-bit mana dari bagian alamat sumber (*source*) yang cocok. **Wildcard mask untuk bit-bit alamat IP menggunakan nilai 0 dan 1 untuk mengenali bagaimana memperlakukan bit-bit alamat sesuai. Wildcard mask bit 0 mengecek nilai bit yang sesuai pada alamat, sedangkan wildcard mask 1 mengabaikan nilai bit pada alamat.** Defaultnya 0.0.0.0.

Router(config)#ip nat inside source list *acl-number* pool *name*

Perintah ini digunakan untuk membentuk *translasi sumber dinamis*, menentukan *access list* yang ditentukan pada langkah sebelumnya.

Router(config)#interface *type number*

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat inside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung kedalam (*inside*).

Router(config-if)#exit

Perintah ini digunakan untuk keluar dari *mode interface configuration mode* ke *mode global configuration*.

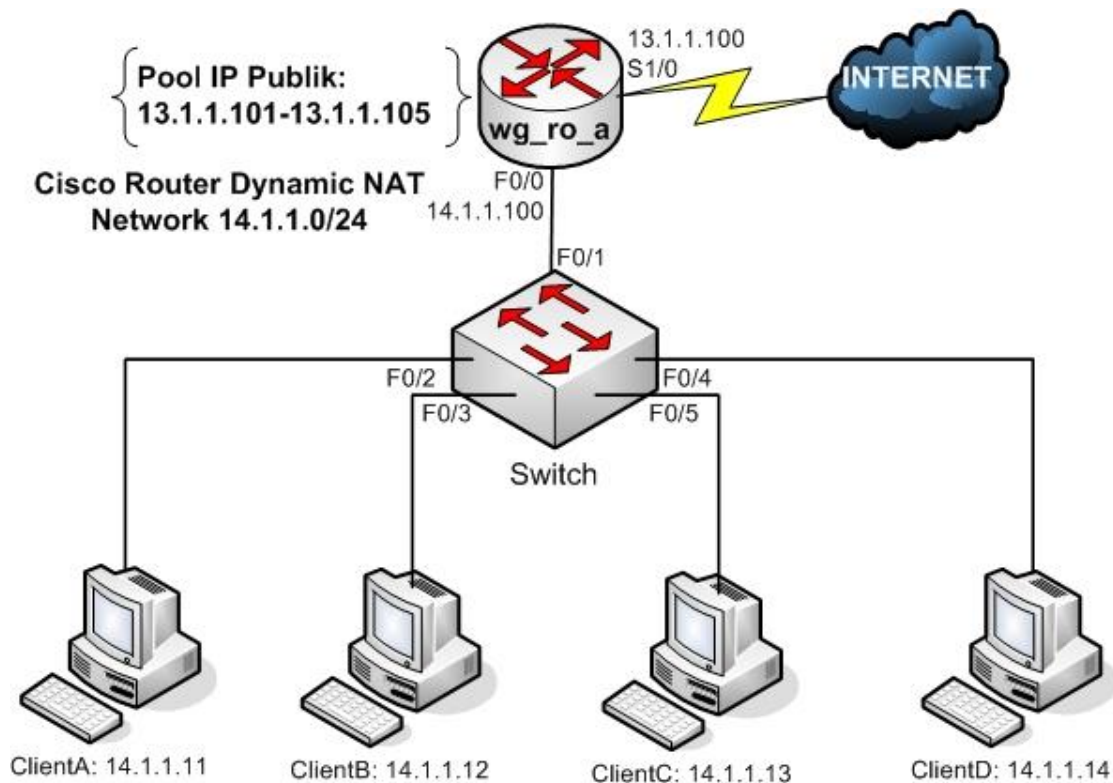
Router(config)#interface *type number*

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat outside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung keluar (*outside*).

Contoh Kasus Dynamic NAT



Sebuah perusahaan dengan topologi jaringan seperti ditunjukkan pada gambar diatas, berniat membangun *Dynamic NAT* menggunakan *Cisco Router* dengan ketentuan sebagai berikut:

- Membuat **pool** dengan nama **intranet** yang mendefinisikan jangkauan alamat IP Publik **13.1.1.101** sampai dengan **13.1.1.105** dengan subnet mask **255.255.255.0** yang dialokasikan ke komputer-komputer client.
- Hanya komputer-komputer client di jaringan dengan alamat **network 14.1.1.0/24** yang diijinkan untuk menggunakan *pool* alamat IP Publik.
- Interface yang didefinisikan sebagai **inside** adalah *fastethernet0/0*.
- Interface yang didefinisikan sebagai **outside** adalah *serial1/0*.

Solusi:

```
wg_ro_a#conf t
wg_ro_a(config)#ip nat pool intranet 13.1.1.101
13.1.1.105 netmask 255.255.255.0
wg_ro_a(config)#access-list 1 permit 14.1.1.0 0.0.0.255
```

```

wg_ro_a(config)#ip nat inside source list 1 pool intranet
wg_ro_a(config)#int s1/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat outside
wg_ro_a(config-if)#exit
wg_ro_a(config)#int f0/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat inside
wg_ro_a(config-if)#end

```

Untuk memverifikasi *access-list* yang telah dibuat, dapat menggunakan perintah berikut:

```

wg_ro_a#show ip access-list
Standard IP access list 1
  10 permit 14.1.1.0, wildcard bits 0.0.0.255

```

Untuk menampilkan informasi *translasi aktif*, dapat menggunakan perintah berikut:

```

wg_ro_a#show ip nat translation
Pro Inside global      Inside local      Outside local
Outside global
tcp 13.1.1.101:55726    14.1.1.11:55726   13.1.1.99:23
13.1.1.99:23
--- 13.1.1.101          14.1.1.11         ---
---
```

Konfigurasi NAT Overload / Port Address Translation (PAT)

Router>enable

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode privilege*.

Router#configure terminal

Perintah ini digunakan untuk masuk ke *mode global configuration*.

```

Router(config)#access-list acl-number source [source-wildcard]

```

Perintah ini digunakan untuk mendefinisikan standard access list yang mengizinkan alamat-alamat tersebut untuk ditranslasi.

```

Router(config)#ip nat inside source list acl-number
interface interface overload

```

Perintah ini digunakan untuk membentuk *translasi sumber dinamis* dengan overloading, menentukan *access list* yang ditentukan pada langkah sebelumnya.

Router(config)#interface *type number*

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat inside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung kedalam (*inside*).

Router(config-if)#exit

Perintah ini digunakan untuk keluar dari *mode interface configuration mode* ke *mode global configuration*.

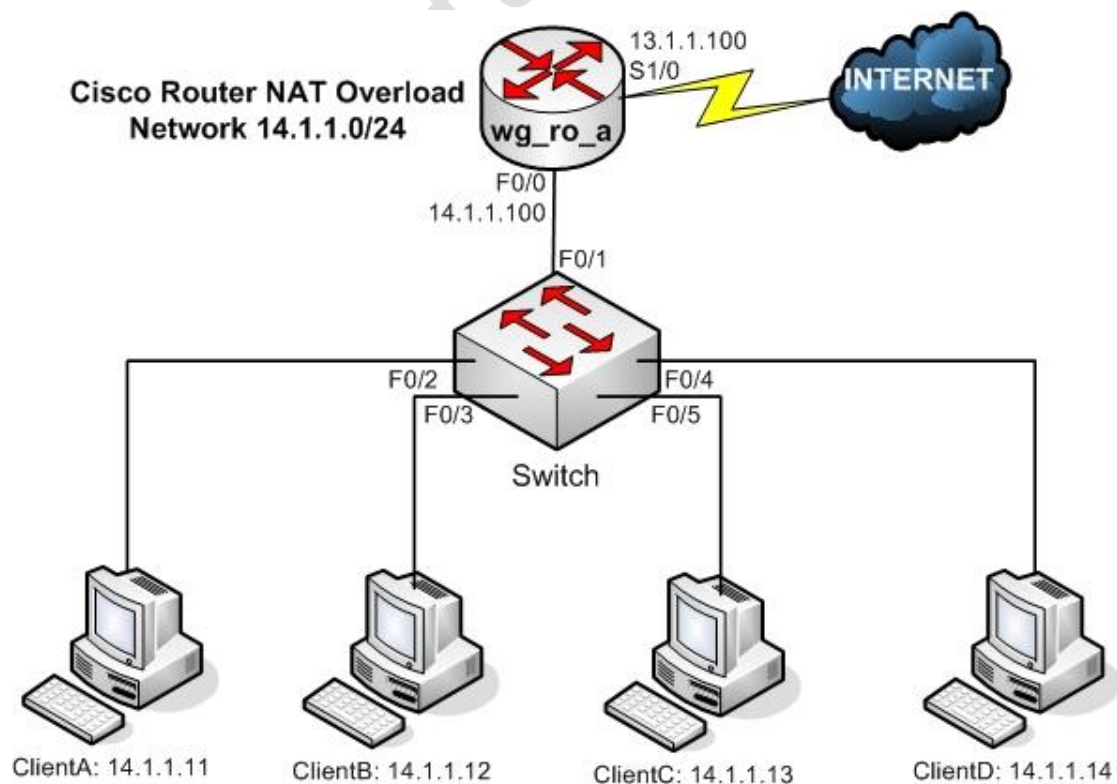
Router(config)#interface *type number*

Perintah ini digunakan untuk menentukan interface dan masuk ke *mode interface configuration*.

Router(config-if)#ip nat outside

Perintah ini digunakan untuk menandai interface yang terhubung keluar (*outside*).

Contoh Kasus NAT Overload/PAT



Sebuah perusahaan dengan topologi jaringan seperti ditunjukkan pada gambar diatas, berniat membangun *PAT* menggunakan *Cisco Router* dengan ketentuan sebagai berikut:

- Hanya komputer-komputer client di jaringan dengan alamat **network 14.1.1.0/24** yang diijinkan untuk menggunakan alamat IP Publik yang di *overloading*.
- Interface yang didefinisikan sebagai **inside** adalah *fastethernet0/0*.
- Interface yang didefinisikan sebagai **outside** adalah *serial1/0*.

Solusi:

```
wg_ro_a#conf t
wg_ro_a(config)#access-list 1 permit 14.1.1.0 0.0.0.255
wg_ro_a(config)#ip nat inside source list 1 interface
s1/0 overload
wg_ro_a(config)#int s1/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat outside
wg_ro_a(config-if)#exit
wg_ro_a(config)#int f0/0
wg_ro_a(config-if)#ip nat inside
wg_ro_a(config-if)#end
```

Untuk memverifikasi *access-list* yang telah dibuat, dapat menggunakan perintah berikut:

```
wg_ro_a#show ip access-list
Standard IP access list 1
 10 permit 14.1.1.0, wildcard bits 0.0.0.255
```

Untuk menampilkan informasi *translasi aktif*, dapat menggunakan perintah berikut:

```
wg_ro_a#show ip nat translation
Pro Inside global      Inside local           Outside local
Outside global
tcp 13.1.1.100:60204    14.1.1.11:60204       13.1.1.99:23
13.1.1.99:23
```

Untuk menghapus semua entri translasi dinamis, dapat menggunakan perintah berikut:

```
wg_ro_a#clear ip nat translation *
```

DAFTAR REFERENSI

Cisco Documentation, <http://www.cisco.com>

www.iputuhariyadi.net