

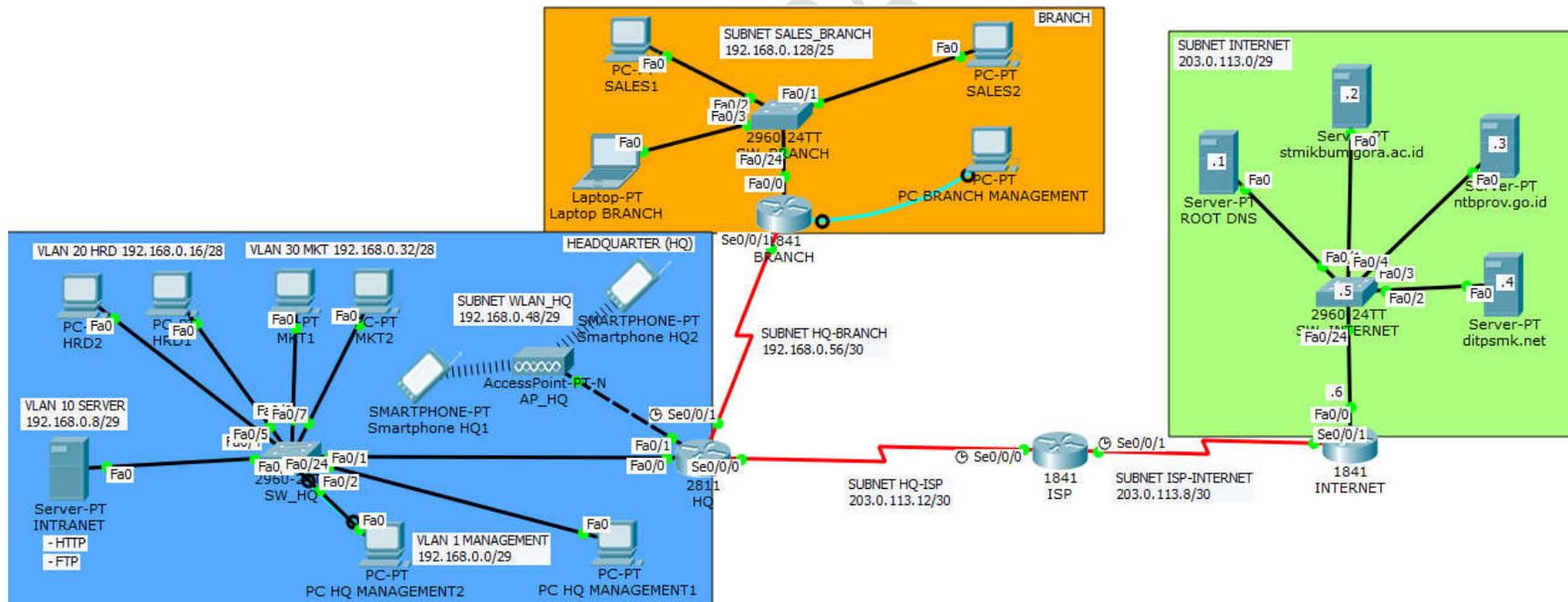
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) PROVINSI NTB 2017 - IT NETWORKING SUPPORT

PEMBAHASAN SOLUSI SOAL MODUL D: CISCO PACKET TRACER TROUBLESHOOTING CHALLENGE

Oleh I Putu Hariyadi

(putu.hariyadi@stmikbumigora.ac.id)

TOPOLOGI JARINGAN



Sebuah perusahaan dengan nama **PT. SMK BISA** memiliki kantor Pusat (**HEADQUARTER - HQ**) di Mataram dan kantor cabang di Sumbawa (**BRANCH**) yang dihubungkan melalui *Wide Area Network (WAN)* dengan protokol enkapsulasi *Point-to-Point Protocol (PPP)* dan terkoneksi ke Internet melalui router ISP. Pada kantor Pusat (**HQ**) terdapat 4 (empat) *Virtual Local Area Network (VLAN)* yaitu *VLAN MANAGEMENT, SERVER, HRD* dan *MKT*. Komunikasi antar VLAN (*InterVLAN Routing*) dilakukan melalui *router HQ* dengan konfigurasi *router-on-stick* yang menerapkan protokol enkapsulasi *IEEE 802.1Q* pada *subinterface FastEthernet0/0*. *Routing protocol Open Shortest Path First (OSPF)* digunakan pada *router HQ* dan *router BRANCH* untuk dapat merutekan paket data antar jaringan kantor pusat (**HQ**) dan kantor cabang (**Branch**).

Alokasi pengalamatan IP didistribusikan secara dinamis menggunakan *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)* untuk masing-masing *VLAN* dan *Wireless Local Area Network (WLAN)* di kantor Pusat serta *Local Area Network (WLAN)* di kantor Cabang yang pengaturannya dipusatkan pada **router HQ** sebagai **DHCP Server**. Router **BRANCH** difungsikan sebagai *DHCP Relay Agent* sehingga client pada kantor Cabang memperoleh alokasi pengalamatan IP secara dinamis dari *DHCP Server router HQ*.

Selain itu terdapat layanan *IP Telephony* untuk menjembatani kebutuhan komunikasi suara (*Voice Call*) dimana layanan ini disediakan oleh *router HQ* dan dapat digunakan melalui perangkat *Smartphone* di subnet *WLAN_HQ* dan *Laptop BRANCH* di subnet *SALES BRANCH*. Koneksi ke layanan *IP Telephony* menggunakan *softphone Cisco IP Communicator* yang telah terdapat pada perangkat *Smartphone HQ1* dan *Smartphone HQ2* serta *Laptop BRANCH*. Terdapat 3 nomor *extension* yang dapat digunakan yaitu 2001, 2002 dan 2003.

Sandi Login yang digunakan untuk mengakses CLI dari perangkat **Router HQ**, **Router BRANCH** dan **Switch SW_HQ** adalah sebagai berikut:

- Console: **cisco**
- Privilege: **sanfran**
- Telnet: **sanjose**

Alokasi pengalamatan IP untuk masing-masing **VLAN** dan **WLAN** di **HQ** adalah sebagai berikut:

- VLAN 1 MANAGEMENT: 192.168.0.0/29
- VLAN 10 SERVER: 192.168.0.8/29
- VLAN 20 HRD: 192.168.0.16/28
- VLAN 30 MKT: 192.168.0.32/28
- Subnet WLAN_HQ: 192.168.0.48/29

Sedangkan alokasi pengalamatan IP untuk subnet **SALES di BRANCH** adalah **192.168.0.128/25**. Alamat IP pertama pada masing-masing subnet baik di **HQ** maupun di **BRANCH** digunakan sebagai alamat *default gateway* dan dikonfigurasi pada *interface router HQ* dan *BRANCH*.

Informasi pengaturan keanggotaan *port* atau *interface per VLAN (VLAN Port Membership)* di **Switch SW_HQ** adalah sebagai berikut:

- FastEthernet0/1 : VLAN 1 - PC HQ MANAGEMENT1
- FastEthernet0/2 : VLAN 1 - PC HQ MANAGEMENT2
- FastEthernet0/3 : VLAN 10 - SERVER INTRANET
- FastEthernet0/4 : VLAN 20 - PC HRD2
- FastEthernet0/5 : VLAN 20 - PC HRD1

- FastEthernet0/6 : VLAN 30 - PC MKT1
- FastEthernet0/7 : VLAN 30 - PC MKT2

Keseluruhan perangkat pada topologi telah dikonfigurasi namun masih terdapat 4 (empat) permasalahan yang dihadapi oleh *Network Engineer* **PT. SMK BISA**. Untuk itu diperlukan verifikasi dan analisis pada konfigurasi sehingga ditemukan sumber permasalahannya serta solusi perbaikan guna menyelesaikan permasalahan tersebut. Perbaikan dapat berupa perubahan nilai dari parameter konfigurasi atau penambahan perintah baru untuk mendukung penyelesaian permasalahan.

TROUBLESHOOTING 1

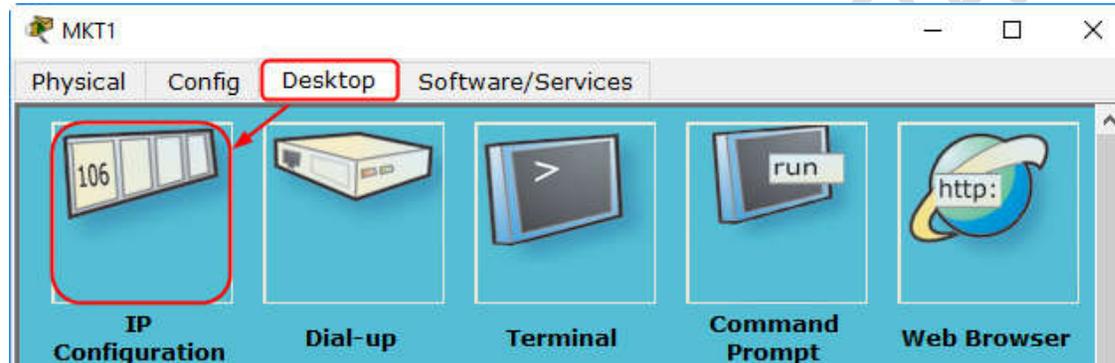
PC MKT2 di **VLAN MKT** yang dikonfigurasi sebagai *DHCP Client* tidak berhasil memperoleh pengalamatan IP secara dinamis dari **DHCP Server**. Verifikasi melalui tab *Desktop* → *IP Configuration* dari **PC MKT2** memperlihatkan alamat IP yang diperoleh adalah **169.254.x.x**. Alamat IP ini yang merupakan *Automatic Private IP Address (APIPA)*. Seharusnya **PC MKT2** memperoleh salah satu alamat IP dari alamat subnet **192.168.0.32/28**.

Lakukan verifikasi dan analisis konfigurasi untuk menemukan sumber permasalahan. Apabila telah teridentifikasi penyebabnya maka lakukan perbaikan sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik yang ditandai dengan **PC MKT2** berhasil memperoleh pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya dari **DHCP Server**.

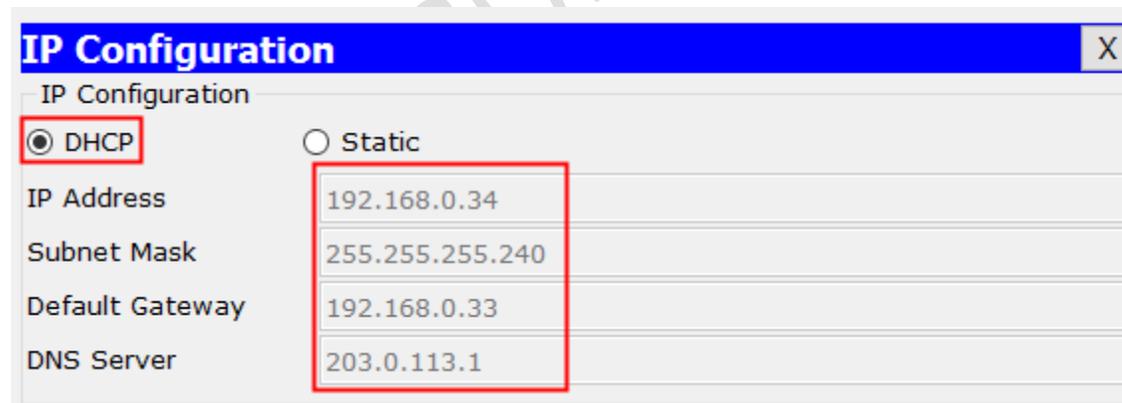
SOLUSI TROUBLESHOOTING 1:

Adapun langkah-langkah penyelesaian *troubleshooting 1* adalah sebagai berikut:

1. *PC MKT2* berada di *VLAN MKT* bersama dengan *PC MKT1* maka lakukan verifikasi apakah *PC MKT1* menghadapi permasalahan yang sama seperti *PC MKT2*. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer*, klik pada *PC MKT1*. Pilih tab *Desktop* pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:

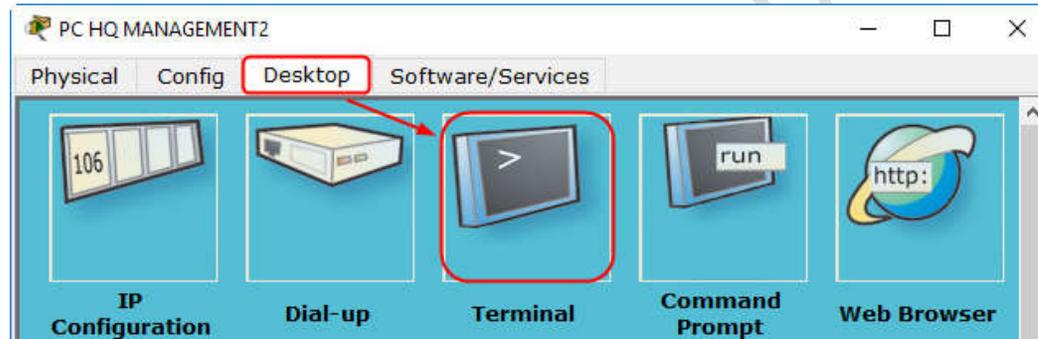


Pilih *IP Configuration*, maka akan tampil kotak dialog seperti terlihat pada gambar berikut:

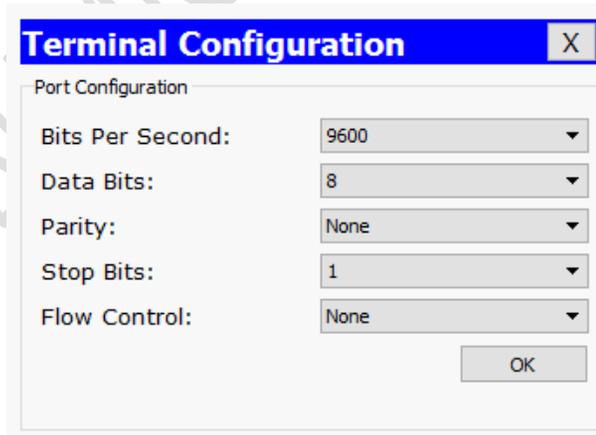


Terlihat *PC MKT1* telah memperoleh pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya dari *DHCP Server*. Berarti dapat disimpulkan bahwa konfigurasi *DHCP Server* di *router HQ* berfungsi dengan baik dan permasalahan yaitu tidak diperolehnya pengalamatan IP secara dinamis dari *DHCP Server* hanya dihadapi oleh *PC MKT2*.

2. Memverifikasi konfigurasi keanggotaan *port* atau *interface per VLAN (VLAN Port Membership)* pada switch **SW_HQ**. Berdasarkan informasi pada soal bahwa *PC MKT2* menjadi anggota *VLAN 30 – MKT* dan terhubung pada *interface FastEthernet0/7* di switch *SW_HQ*. Untuk itu lakukan pengaksesan *CLI* dari switch *SW_HQ* dengan cara memilih *PC HQ MANAGEMENT2*. Pada kotak dialog *PC HQ MANAGEMENT2* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port Console* dari *Switch* maka klik tombol *OK*. Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *prompt "Password:"*, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Terminal
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up

User Access Verification
Password:
  
```

Masukkan sandi *login console* yaitu **cisco**.

3. Berpindah ke mode *privilege*.

```
SW_HQ>enable
```

Tampil *prompt "Password:"*, masukkan sandi *login privilege* yaitu **sanfran**.

4. Menampilkan informasi *vlan* secara ringkas.

```
SW_HQ#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2
10 SERVER	active	Fa0/3, Fa0/7
20 HRD	active	Fa0/4, Fa0/5
30 MKT	active	Fa0/6
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Terlihat *interface* atau *port FastEthernet0/7* terkonfigurasi menjadi anggota *VLAN 10 – Server*, sedangkan pada *VLAN 30 – MKT* hanya beranggotakan *port FastEthernet0/6*. Berdasarkan informasi pada soal seharusnya *port FastEthernet0/7* yang digunakan oleh *PC MKT2* menjadi anggota dari *VLAN 30 – MKT* sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi kesalahan konfigurasi *VLAN port membership* untuk *port FastEthernet0/7*.

5. Berpindah ke *mode global configuration*.

```
SW_HQ#conf t
```

6. Mengatur agar *interface FastEthernet0/7* menjadi anggota *VLAN 30 - MKT*.

```
SW_HQ(config)#int f0/7
SW_HQ(config-if)#switchport access vlan 30
```

7. Berpindah ke *mode privilege*.

```
SW_HQ(config-if)#end
```

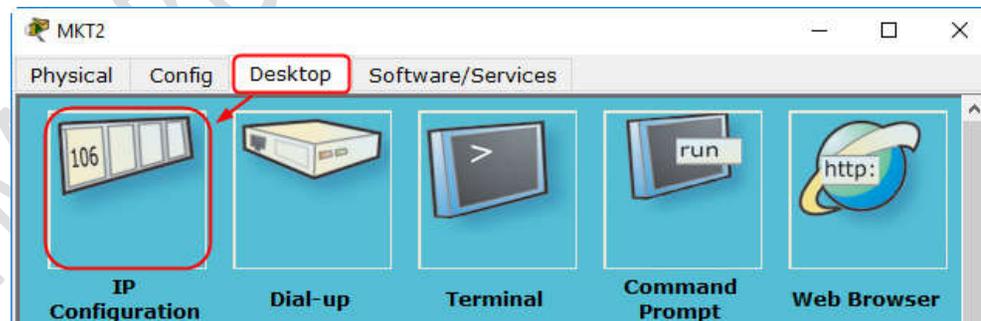
8. Menampilkan informasi *vlan* secara ringkas.

```
SW_HQ#show vlan brief
```

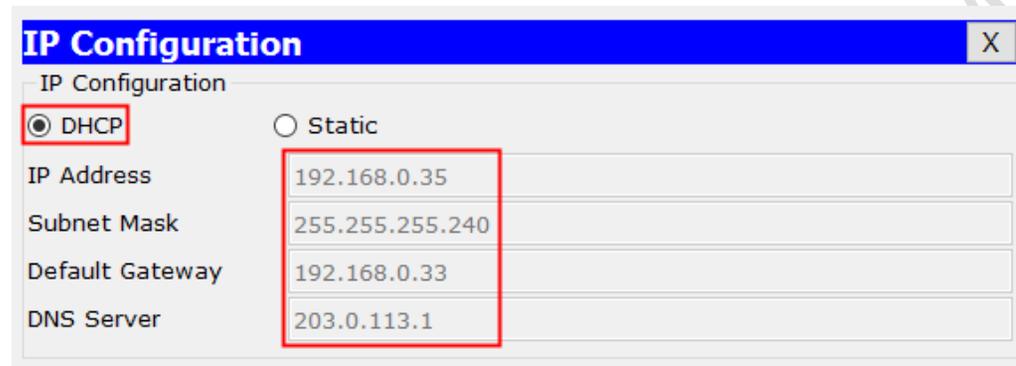
VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2
10 SERVER	active	Fa0/3
20 HRD	active	Fa0/4, Fa0/5
30 MKT	active	Fa0/6, Fa0/7
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Terlihat *port FastEthernet0/7* telah menjadi anggota dari *VLAN 30 – MKT*.

9. Memverifikasi hasil perbaikan konfigurasi dengan mengakses *PC MKT2*. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer*, klik pada *PC MKT2*. Pilih tab *Desktop* → *IP Configuration*. pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pilih *IP Configuration*, maka akan tampil kotak dialog seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat *PC MKT2* telah berhasil memperoleh pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya dari *DHCP Server*.

TROUBLESHOOTING 2

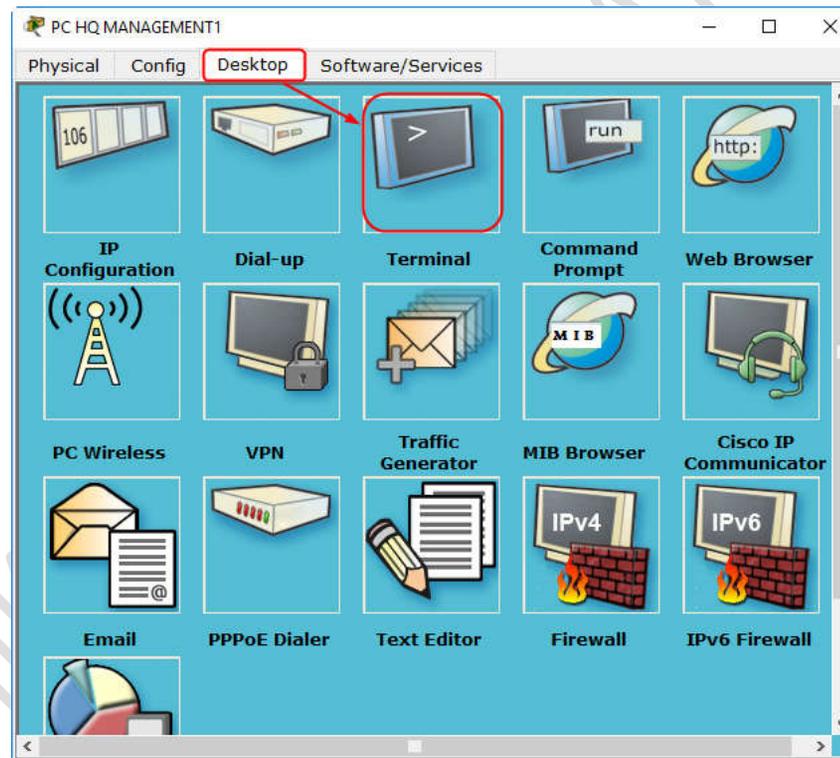
Hasil verifikasi pengalamatan IP menggunakan perintah "**ipconfig /all**" pada *Command Prompt* dari **PC HRD1** dan **PC HRD2** di **VLAN HRD** yang diatur sebagai **DHCP Client** memperlihatkan bahwa kedua PC tersebut tidak memperoleh informasi **Default Gateway**. Hal ini ditandai dengan nilai dari *Default Gateway* adalah **0.0.0.0**.

Lakukan verifikasi dan analisis konfigurasi untuk menemukan sumber permasalahan. Apabila telah teridentifikasi penyebabnya maka lakukan perbaikan sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik. Keberhasilan penyelesaian permasalahan ditandai dengan **PC HRD1** dan **PC HRD2** memiliki nilai *Default Gateway* berupa alamat IP pertama dari subnet **VLAN HRD**. Alamat subnet dari *VLAN HRD* adalah **192.168.0.16/28**.

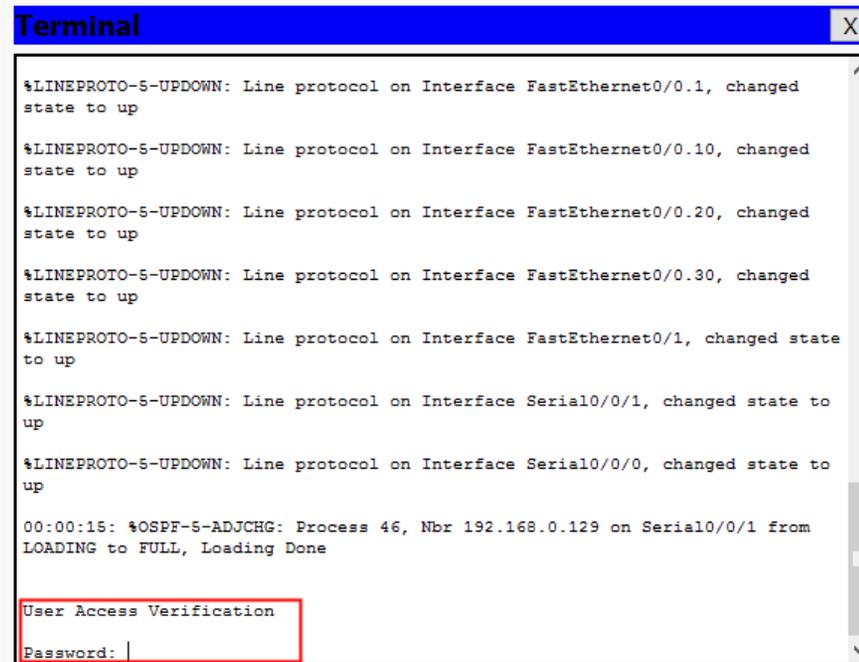
SOLUSI TROUBLESHOOTING 2:

Adapun langkah-langkah penyelesaian *troubleshooting 2* adalah sebagai berikut:

1. Memverifikasi konfigurasi *DHCP Server* untuk *VLAN HRD*. Berdasarkan informasi pada soal bahwa yang bertindak sebagai **DHCP Server** adalah **Router HQ**. Untuk itu lakukan pengaksesan *CLI* dari *router HQ* dengan cara memilih *PC HQ MANAGEMENT1*. Pada kotak dialog *PC HQ MANAGEMENT1* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*. Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port console* dari *router* maka klik tombol *OK*. Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *prompt* “*Password:*”, seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state
to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to
up
00:00:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 46, Nbr 192.168.0.129 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
User Access Verification
Password:
  
```

Masukkan sandi *login console* yaitu **cisco**.

2. Berpindah ke mode *privilege*.

```
HQ>enable
```

Tampil *prompt* “*Password:*”, masukkan sandi *login privilege* yaitu **sanfran**.

3. Memverifikasi konfigurasi DHCP menggunakan perintah “*show run*”.

```
HQ#show run
Building configuration...

Current configuration : 3288 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname HQ
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$YsXqIF8306MddLsesE9MP/
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.0.1
ip dhcp excluded-address 192.168.0.2
ip dhcp excluded-address 192.168.0.17
ip dhcp excluded-address 192.168.0.33
ip dhcp excluded-address 192.168.0.129
ip dhcp excluded-address 192.168.0.49
!
ip dhcp pool MANAGEMENT
 network 192.168.0.0 255.255.255.248
 default-router 192.168.0.1
 dns-server 203.0.113.1
ip dhcp pool HRD
 network 192.168.0.16 255.255.255.240
 dns-server 203.0.113.1
```

Terlihat konfigurasi *IP DHCP Pool* untuk *VLAN HRD* dengan nama “**HRD**” yang belum memiliki pengaturan parameter *default-router* sehingga PC HRD1 dan PC HRD2 yang bertindak sebagai *DHCP Client* tidak memperoleh alokasi alamat IP *default gateway*.

- Menambahkan pengaturan parameter *default-router* pada konfigurasi *IP DHCP Pool* dengan nama “**HRD**” untuk *VLAN HRD*. Berdasarkan informasi pada soal bahwa **alamat IP pertama** dari setiap subnet digunakan sebagai *default gateway* sehingga alamat IP pertama dari subnet **192.168.0.16/28** yang dialokasikan untuk *VLAN HRD* adalah **192.168.0.17** melalui mode *global configuration*.

```
HQ#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
HQ(config)#ip dhcp pool HRD
HQ(dhcp-config)#default-router 192.168.0.17
```

- Berpindah ke *mode privilege*.

```
HQ(dhcp-config)#end
```

- Memverifikasi hasil pengaturan *default-router* untuk *IP DHCP Pool HRD*.

```
HQ#show run
Building configuration...

Current configuration : 3317 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname HQ
!
```

```

!
!
enable secret 5 $1$mERr$YsXqIF8306MddLsesE9MP/
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.0.1
ip dhcp excluded-address 192.168.0.2
ip dhcp excluded-address 192.168.0.17
ip dhcp excluded-address 192.168.0.33
ip dhcp excluded-address 192.168.0.129
ip dhcp excluded-address 192.168.0.49
!
ip dhcp pool MANAGEMENT
 network 192.168.0.0 255.255.255.248
 default-router 192.168.0.1
 dns-server 203.0.113.1
ip dhcp pool HRD
 network 192.168.0.16 255.255.255.240
 default-router 192.168.0.17
 dns-server 203.0.113.1

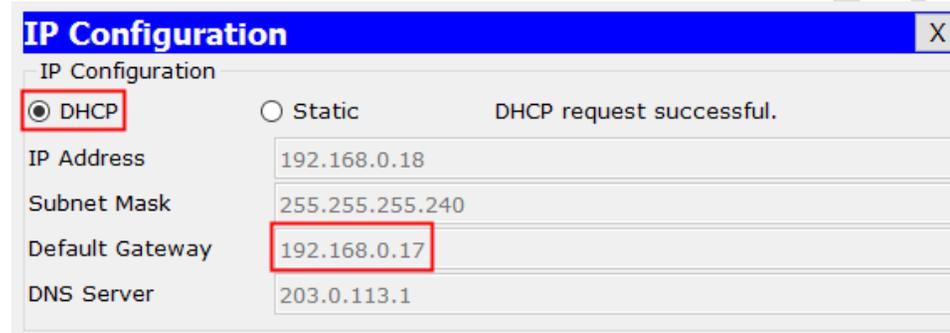
```

Terlihat parameter *default-router* telah berhasil ditambahkan pada *IP DHCP Pool HRD*.

- Memverifikasi hasil perbaikan konfigurasi dengan mengakses *PC HRD1* pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer*. Tampil kotak dialog *PC HRD1*. Pilih tab *Desktop* → *IP Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:

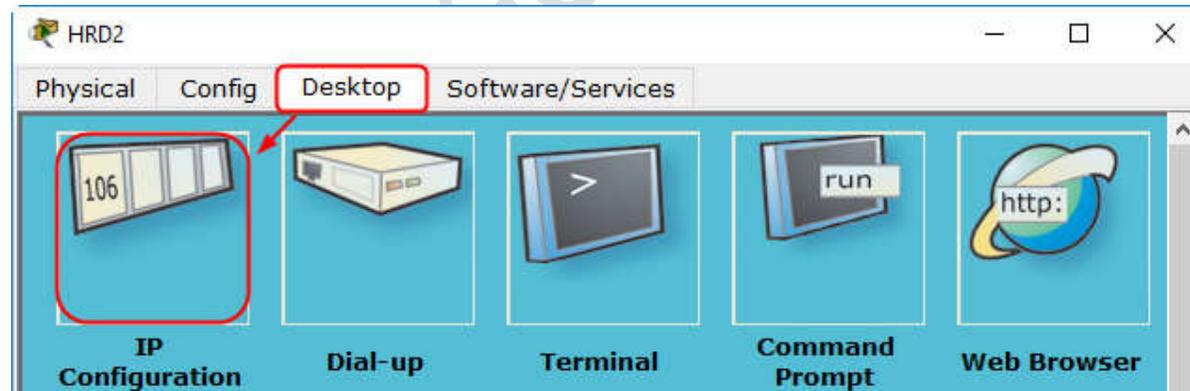


Pada kotak dialog *IP Configuration* yang tampil, pilih **Static** kemudian pilih kembali **DHCP** untuk melakukan **DHCP Request** ulang ke *DHCP Server*, seperti terlihat pada gambar berikut:

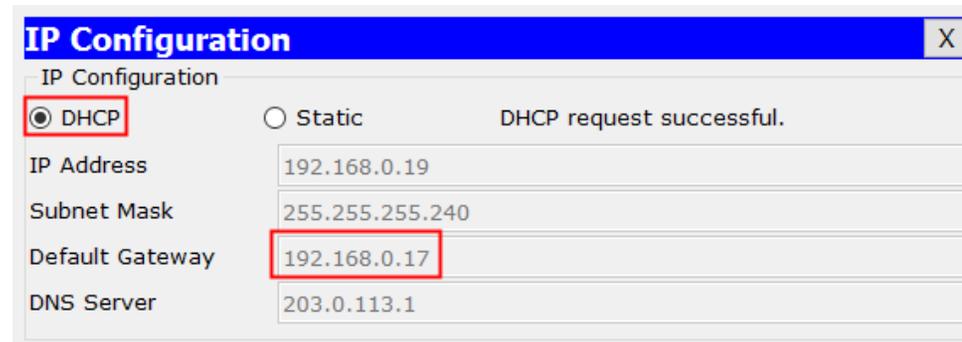


Terlihat *PC HRD1* telah berhasil memperoleh alamat IP *default gateway* dari *DHCP Server*.

- Memverifikasi hasil perbaikan konfigurasi dengan mengakses *PC HRD2* pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer*. Tampil kotak dialog *PC HRD2*. Pilih tab *Desktop* → *IP Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada kotak dialog *IP Configuration* yang tampil, pilih **Static** kemudian pilih kembali **DHCP** untuk melakukan **DHCP Request** ulang ke *DHCP Server*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat *PC HRD2* telah berhasil memperoleh alamat IP *default gateway* dari *DHCP Server*.

TROUBLESHOOTING 3

Seluruh *host* di **LAN Branch** tidak dapat mengakses *Internet*. Hal ini dapat diverifikasi dengan melakukan percobaan akses ke situs **ditpsmk.net** atau **ntbprov.go.id** atau **stmikbumigora.ac.id** melalui *browser* dari masing-masing *host* baik **PC SALES1**, **PC SALES2** maupun **Laptop BRANCH**. Namun koneksi *Internet* dari *host-host* di **Headquarter (HQ)** berhasil dilakukan, sebagai contoh dapat diverifikasi dari *browser* **PC HQ MANAGEMENT1** atau **PC HQ MANAGEMENT2** ke situs-situs yang telah disebutkan sebelumnya.

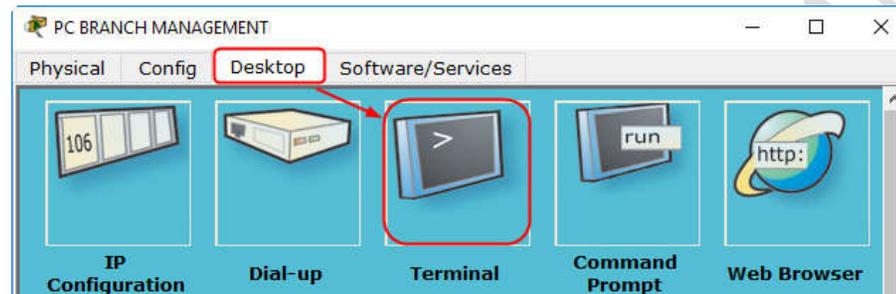
Lakukan verifikasi dan analisis konfigurasi untuk menemukan sumber permasalahan. Apabila telah teridentifikasi penyebabnya maka lakukan perbaikan sehingga koneksi *Internet* dapat dilakukan dari seluruh *host* di **Subnet SALES BRANCH**.

SOLUSI TROUBLESHOOTING 3:

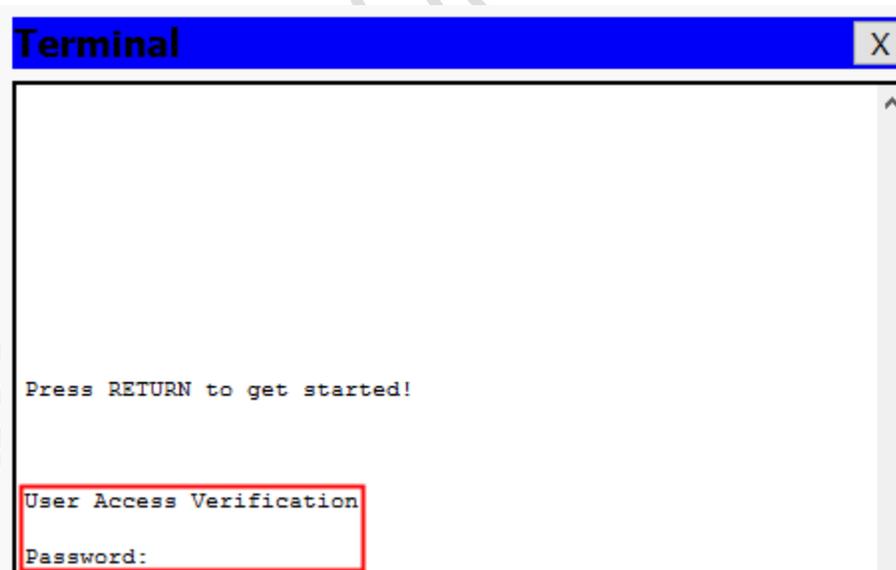
Adapun langkah-langkah penyelesaian *troubleshooting* 3 adalah sebagai berikut:

1. Memverifikasi informasi yang terdapat pada tabel *routing* dari **Router BRANCH**.

Untuk itu lakukan pengaksesan *CLI* dari *router BRANCH* dengan cara memilih *PC BRANCH MANAGEMENT*. Pada kotak dialog *PC BRANCH MANAGEMENT* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*. Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari *PC* ke *port console* dari *router* maka klik tombol *OK*. Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *prompt "Password:"*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Masukkan sandi *login console* yaitu **cisco**.

2. Berpindah ke mode *privilege*.

```
BRANCH>enable
```

Tampil *prompt "Password:"*, masukkan sandi *login privilege* yaitu **sanfran**.

3. Menampilkan informasi tabel *routing*.

```
BRANCH#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
```

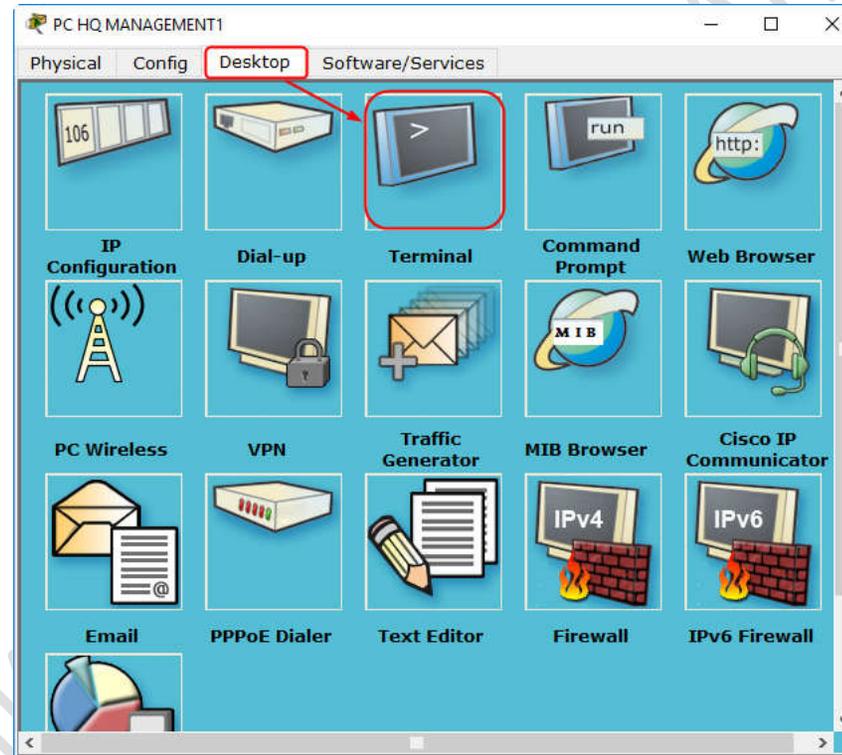
```
Gateway of last resort is not set
```

```

      192.168.0.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 5 masks
O       192.168.0.0/29 [110/65] via 192.168.0.57, 00:51:07, Serial0/0/1
O       192.168.0.8/29 [110/65] via 192.168.0.57, 00:51:07, Serial0/0/1
O       192.168.0.16/28 [110/65] via 192.168.0.57, 00:51:07, Serial0/0/1
O       192.168.0.32/28 [110/65] via 192.168.0.57, 00:51:07, Serial0/0/1
O       192.168.0.48/29 [110/65] via 192.168.0.57, 00:51:07, Serial0/0/1
C       192.168.0.56/30 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.0.57/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.0.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Terlihat pada tabel *routing* telah terdapat informasi untuk alamat subnet yang tidak terhubung langsung dengan **router BRANCH** yang diperoleh dari **OSPF** yaitu ditandai dengan kode "**O**". Namun tidak terdapat *entri default route* sehingga **router BRANCH** tidak dapat merutekan paket data ke *Internet*.

4. Memasukkan (*inject*) *default route* ke *routing protocol OSPF* di **Router HQ** agar **Router BRANCH** memperoleh informasi tentang *route* ini sehingga dapat merutekan paket data ke *Internet* melalui *router HQ*. Untuk itu lakukan pengaksesan *CLI* dari *router HQ* dengan cara memilih *PC HQ MANAGEMENT1*. Pada kotak dialog *PC HQ MANAGEMENT1* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*. Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari *PC* ke *console* dari *router* maka klik tombol *OK*. Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *prompt* “*Password:*”, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Terminal
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state
to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to
up
00:00:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 46, Nbr 192.168.0.129 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

User Access Verification
Password:

```

Masukkan sandi *login console* yaitu **cisco**.

5. Berpindah ke mode *privilege*.

```
HQ>enable
```

Tampil *prompt "Password:"*, masukkan sandi *login privilege* yaitu **sanfran**.

6. Memeroleh informasi *process-id* dari *routing protocol OSPF* yang aktif di *router HQ* dimana informasi ini nantinya diperlukan ketika melakukan pengaturan *inject default route* ke OSPF.

```
HQ#show ip protocols
```

```

Routing Protocol is "ospf 46"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 203.0.113.14
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    192.168.0.129   110          00:10:15
    203.0.113.14    110          00:10:16
  Distance: (default is 110)

```

Terlihat *process-id* yang digunakan oleh OSPF adalah **46**.

- Memasukkan (*inject*) *default route* ke OSPF dengan *process-id* 46 melalui mode *global configuration* yaitu dengan mengeksekusi perintah "default-information originate".

```

HQ#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
HQ(config)#router ospf 46
HQ(config-router)#default-information originate

```

- Berpindah ke mode *privilege*.
- Memverifikasi pengaturan *inject default route* ke OSPF.

```

HQ#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 46"

```

```

Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 203.0.113.14

```

```

It is an autonomous system boundary router
Redistributing External Routes from,

```

```

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

```

```

Maximum path: 4

```

```

Routing for Networks:

```

```

 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0

```

```

Routing Information Sources:

```

Gateway	Distance	Last Update
192.168.0.129	110	00:15:25
203.0.113.14	110	00:00:51

```

Distance: (default is 110)

```

10. Memverifikasi hasil proses *inject default route* di **router BRANCH** dengan melihat isi dari *table routing* melalui **Terminal PC**

BRANCH MANAGEMENT, seperti terlihat pada gambar berikut:

```

BRANCH#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 192.168.0.57 to network 0.0.0.0

```

```

 192.168.0.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 5 masks
O       192.168.0.0/29 [110/65] via 192.168.0.57, 01:22:16, Serial0/0/1
O       192.168.0.8/29 [110/65] via 192.168.0.57, 01:22:16, Serial0/0/1
O       192.168.0.16/28 [110/65] via 192.168.0.57, 01:22:16, Serial0/0/1
O       192.168.0.32/28 [110/65] via 192.168.0.57, 01:22:16, Serial0/0/1

```

```

O      192.168.0.48/29 [110/65] via 192.168.0.57, 01:22:16, Serial0/0/1
C      192.168.0.56/30 is directly connected, Serial0/0/1
C      192.168.0.57/32 is directly connected, Serial0/0/1
C      192.168.0.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.0.57, 00:06:41, Serial0/0/1

```

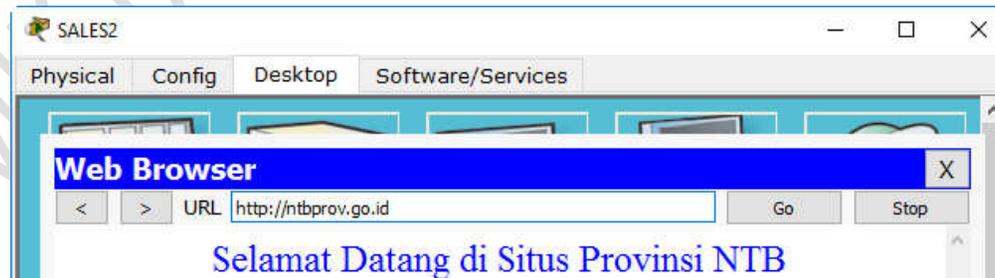
Terlihat telah terdapat *entri default route* yang diperoleh dari OSPF yaitu ditandai dengan kode “O*E2” sehingga *router BRANCH* dapat merutekan paket data ke *Internet* melalui *router HQ*.

11. Memverifikasi koneksi *Internet* dari seluruh host yang terdapat di **BRANCH** menggunakan *web browser* yang dapat diakses melalui tab **Desktop** → **Web Browser** dari masing-masing **PC SALES1**, **PC SALES2**, dan **Laptop BRANCH** ke situs **ditpsmk.net** atau **ntbprov.go.id** atau **stmikbumigora.ac.id**.

- a) Hasil verifikasi melalui *web browser* dari **PC SALES1** ke situs **stmikbumigora.ac.id**, seperti terlihat pada gambar berikut:



- b) Hasil verifikasi melalui *web browser* dari **PC SALES2** ke situs **ntbprov.go.id**, seperti terlihat pada gambar berikut:



c) Hasil verifikasi melalui *web browser* dari **Laptop BRANCH** ke situs **ditpsmk.net**, seperti terlihat pada gambar berikut:



TROUBLESHOOTING 4

Phone registration menggunakan **Cisco IP Communicator** pada **Laptop BRANCH** di **subnet SALES BRANCH** gagal dilakukan dimana hal ini ditandai dengan tidak terlihatnya nomor *extension* dari layanan **IP Telephony** yang disediakan oleh **router HQ**. Sebaliknya *phone registration* menggunakan *Cisco IP Communicator* di perangkat **Smartphone HQ1** dan **Smartphone HQ2** di **subnet WLAN_HQ** berhasil dilakukan sehingga layanan *IP Telephony* dapat digunakan.

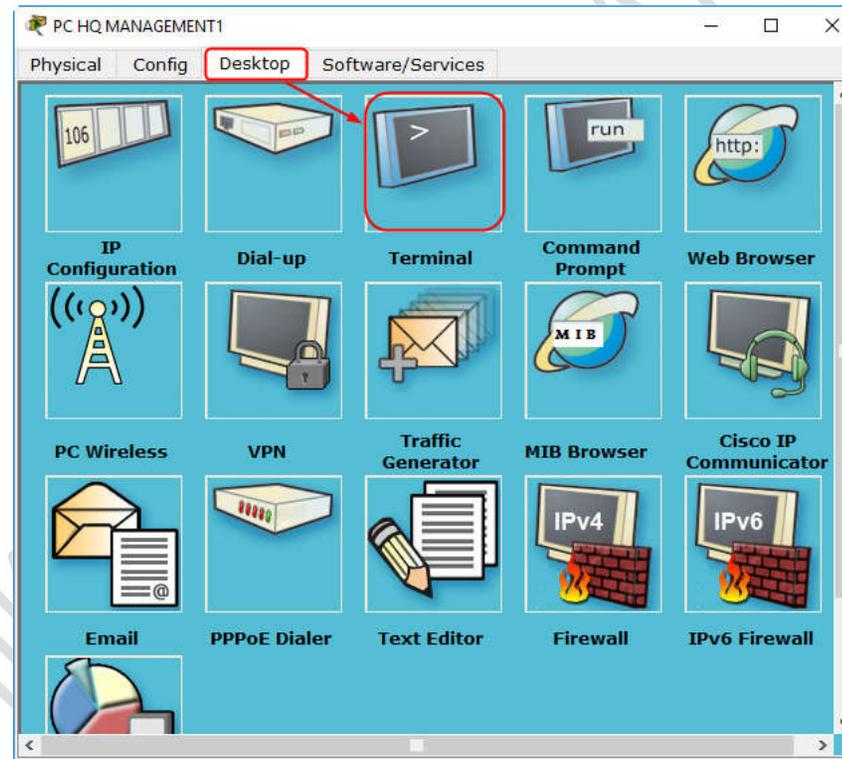
Keberhasilan *phone registration* pada kedua *Smartphone* tersebut ditandai informasi nomor *extension* yang tertera pada layar dari *Cisco IP Communicator* di **Smartphone HQ1** yaitu **2002** dan **Smartphone HQ2** yaitu **2001**. Selain itu percobaan **Voice Call** antar *Smartphone HQ1* dan *Smartphone HQ2* berhasil dilakukan.

Lakukan verifikasi dan analisis konfigurasi untuk menemukan sumber permasalahan. Apabila telah teridentifikasi penyebabnya maka lakukan perbaikan sehingga *Phone Registration* pada *Cisco IP Communicator* di **Laptop BRANCH** berhasil dilakukan dimana hal ini ditandai dengan nomor *extension* yang diperoleh adalah **2003**.

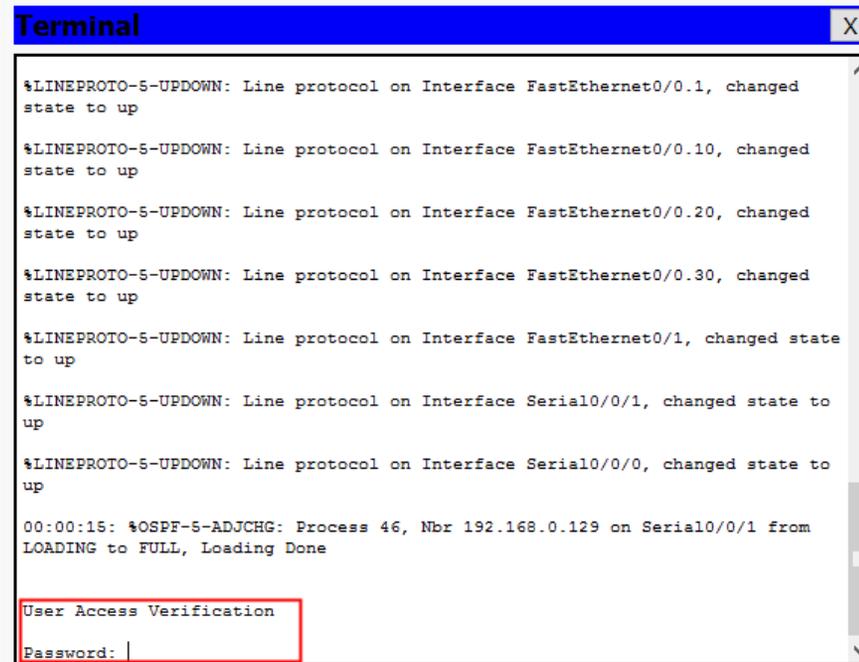
SOLUSI TROUBLESHOOTING 4:

Adapun langkah-langkah penyelesaian *troubleshooting 4* adalah sebagai berikut:

1. Memverifikasi konfigurasi **IP Telephony** di **router HQ**. Untuk itu lakukan pengaksesan **CLI** dari **router HQ** dengan cara memilih **PC HQ MANAGEMENT1**. Pada kotak dialog **PC HQ MANAGEMENT1** yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*. Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port console* dari *router* maka klik tombol *OK*. Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *prompt* “*Password:*”, seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state
to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to
up
00:00:15: %OSPF-5-ADJCHG: Process 46, Nbr 192.168.0.129 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
User Access Verification
Password:
  
```

Masukkan sandi *login console* yaitu **cisco**.

2. Berpindah ke mode *privilege*.

```
HQ>enable
```

Tampil *prompt* “*Password:*”, masukkan sandi *login privilege* yaitu **sanfran**.

3. Memverifikasi konfigurasi *IP Telephony* menggunakan perintah “*show run*”.

```
HQ#show run
Building configuration...

Current configuration : 3348 bytes
!
.....
!
hostname HQ
.....
.....
ip dhcp pool WLAN_HQ
 network 192.168.0.48 255.255.255.248
 default-router 192.168.0.49
 option 150 ip 192.168.0.49
 dns-server 203.0.113.1
ip dhcp pool SALES_BRANCH
 network 192.168.0.128 255.255.255.128
 default-router 192.168.0.129
 option 150 ip 192.168.0.10
 dns-server 203.0.113.1
!
.....
.....
!
telephony-service
 max-ephones 3
 max-dn 3
 ip source-address 192.168.0.49 port 2000
 auto assign 1 to 2
 auto assign 1 to 3
```

Berdasarkan cuplikan dari *output* eksekusi perintah “*show run*” tersebut maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Terdapat perbedaan nilai dari parameter **DHCP Option 150** yang berfungsi untuk mengatur alamat IP dari **TFTP Server** sehingga **IP Phone** yaitu **Cisco IP Communicator** dapat mengunduh *firmware* dan file konfigurasi dari **router HQ** yang bertindak sebagai **Call Manager** atau penyedia layanan **IP Telephony**. Pada **IP DHCP Pool "WLAN_HQ"** bernilai **192.168.0.49**, sedangkan pada **IP DHCP Pool "SALES_BRANCH"** bernilai **192.168.0.10**.
- b) Parameter "**ip source-address 192.168.0.49 port 2000**" pada bagian **telephony-service** digunakan untuk menentukan alamat IP (**192.168.0.49**) dan nomor **port (2000)** pada **router HQ** yang bertindak sebagai **Call Manager**.

Hal ini mempertegas bahwa alamat IP yang valid sebagai **TFTP Server** adalah **192.168.0.49** bukan **192.168.0.10** sehingga diperlukan perbaikan pada nilai dari parameter **DHCP Option 150** dari **IP DHCP Pool "SALES_BRANCH"**.

4. Memperbaiki kesalahan **DHCP Option 150** pada **IP DHCP Pool "SALES_BRANCH"** melalui *mode global configuration*.

```
HQ#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
HQ(config)#ip dhcp pool SALES_BRANCH
HQ(dhcp-config)#option 150 ip 192.168.0.49
```

5. Berpindah ke *mode privilege*.

```
HQ(dhcp-config)#end
```

6. Memverifikasi perbaikan konfigurasi TFTP Server.

```
HQ#show run
Building configuration...

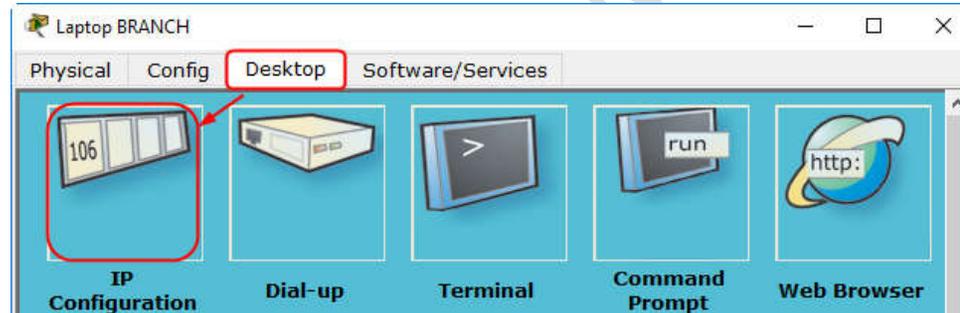
Current configuration : 3348 bytes
!
.....
!
```

```

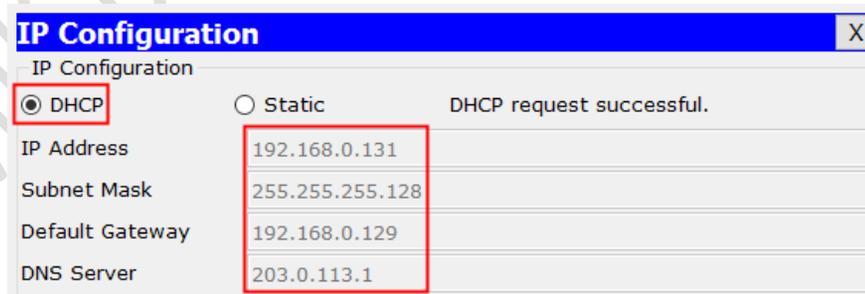
hostname HQ
.....
ip dhcp pool SALES_BRANCH
network 192.168.0.128 255.255.255.128
default-router 192.168.0.129
option 150 ip 192.168.0.49
dns-server 203.0.113.1

```

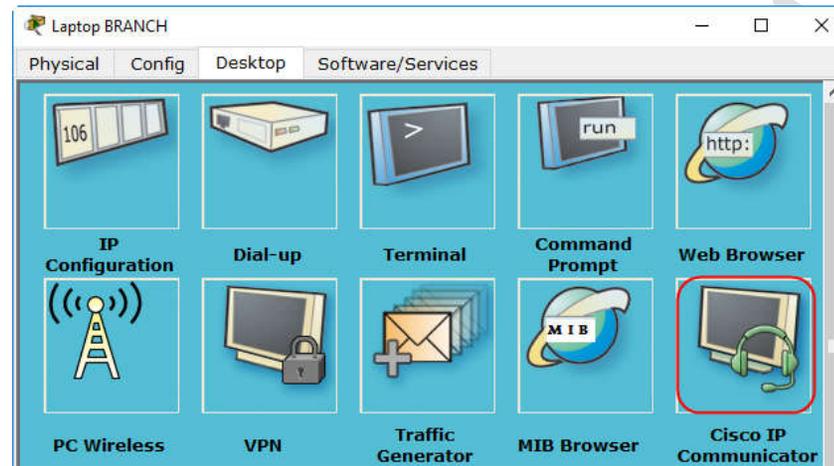
7. Memverifikasi hasil perbaikan konfigurasi dengan mengakses **Laptop BRANCH** yang terdapat di **BRANCH** melalui *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer*. Tampil kotak dialog *Laptop BRANCH*. Pilih tab *Desktop* → *IP Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pada kotak dialog *IP Configuration* yang tampil, pilih **Static** kemudian pilih kembali **DHCP** untuk melakukan **DHCP Request** ulang ke *DHCP Server* sehingga diperoleh informasi alamat IP dari **TFTP**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat *Laptop BRANCH* telah berhasil memperoleh pengalamatan IP dan parameter TCP/IP lainnya dari *DHCP Server*. Tutup kotak dialog *IP Configuration*. Pilih *Cisco IP Communicator*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Terlihat **IP Phone** telah memperoleh nomor *extension 2003*.



**SELAMAT ANDA TELAH BERHASIL MENYELESAIKAN SOLUSI DARI
CISCO PACKET TRACER TROUBLESHOOTING CHALLENGE
LKS PROVINSI NTB 2017 😊**

STMIK BUMIGORA MATARAM