

[Implementasi Layanan Jaringan] - [Pekan 13]

Anggota Kelompok dan Peran

- Muhammad Novri Aziztra (10231066) - Network Architect
- Zahwa Hanna Dwi Putri (10231092) - Network Engineer
- Indah Nur Fortuna (10231044) - Network Services Specialist
- Putri Rahmawati (10231074) - Security & Documentation Specialist

Tujuan

Implementasi layanan jaringan memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi, kemudahan administrasi, dan keamanan dalam pengelolaan jaringan suatu organisasi. Salah satu layanan penting adalah *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*, yang memungkinkan otomatisasi pemberian alamat IP kepada perangkat dalam jaringan. Dengan DHCP, tidak perlu konfigurasi manual untuk setiap perangkat, sehingga dapat mengurangi kemungkinan konflik IP dan memastikan bahwa setiap perangkat mendapatkan parameter jaringan yang benar tanpa kendala. Selain itu, *DNS (Domain Name System)* berperan dalam menerjemahkan nama domain menjadi alamat IP, mempermudah akses ke layanan internal tanpa harus mengingat deretan angka yang kompleks. Dengan adanya DNS, pengguna dapat terhubung ke berbagai sistem dan layanan dengan cara yang lebih intuitif dan efisien. Sementara itu, *NAT (Network Address Translation)* memungkinkan perangkat dalam jaringan lokal untuk berkomunikasi dengan jaringan eksternal menggunakan satu alamat IP publik. NAT tidak hanya membantu menghemat penggunaan alamat IP publik tetapi juga meningkatkan keamanan dengan menyembunyikan alamat IP internal dari pihak luar. Dengan mengimplementasikan ketiga layanan ini, sistem jaringan menjadi lebih terorganisir, aman, dan mudah dikelola, memastikan konektivitas yang stabil dan optimal bagi seluruh pengguna.

Konfigurasi CLI untuk DHCP dan DNS

Departemen IT

- DHCP untuk Departemen IT (192.168.10.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
- ip dhcp pool IT_POOL
- network 192.168.10.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.10.1
- dns-server 192.168.10.254
- exit

Departemen Keuangan

- DHCP untuk Departemen Keuangan (192.168.20.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.10
- ip dhcp pool KEUANGAN_POOL
- network 192.168.20.0 255.255.255.0

- default-router 192.168.20.1
- dns-server 192.168.20.254
- exit

Departemen SDM

- DHCP untuk Departemen SDM (192.168.30.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
- ip dhcp pool SDM_POOL
- network 192.168.30.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.30.1
- dns-server 192.168.30.254
- exit

Server

- DHCP untuk Server (192.168.60.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.60.1 192.168.60.10
- ip dhcp pool SERVER_POOL
- network 192.168.60.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.60.1
- dns-server 192.168.60.254
- exit

Departemen Marketing

- DHCP untuk Departemen Marketing (192.168.40.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.10
- ip dhcp pool MARKETING_POOL
- network 192.168.40.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.40.1
- dns-server 192.168.40.254
- exit

Departemen Operasional

- DHCP untuk Operasional (192.168.50.0/24)
- ip dhcp excluded-address 192.168.50.1 192.168.50.10
- ip dhcp pool OPERASIONAL_POOL
- network 192.168.50.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.50.1
- dns-server 192.168.50.254
- exit

Hasil Konfigurasi DHCP dan DNS Router A

RouterA

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Press RETURN to get started.

Router>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

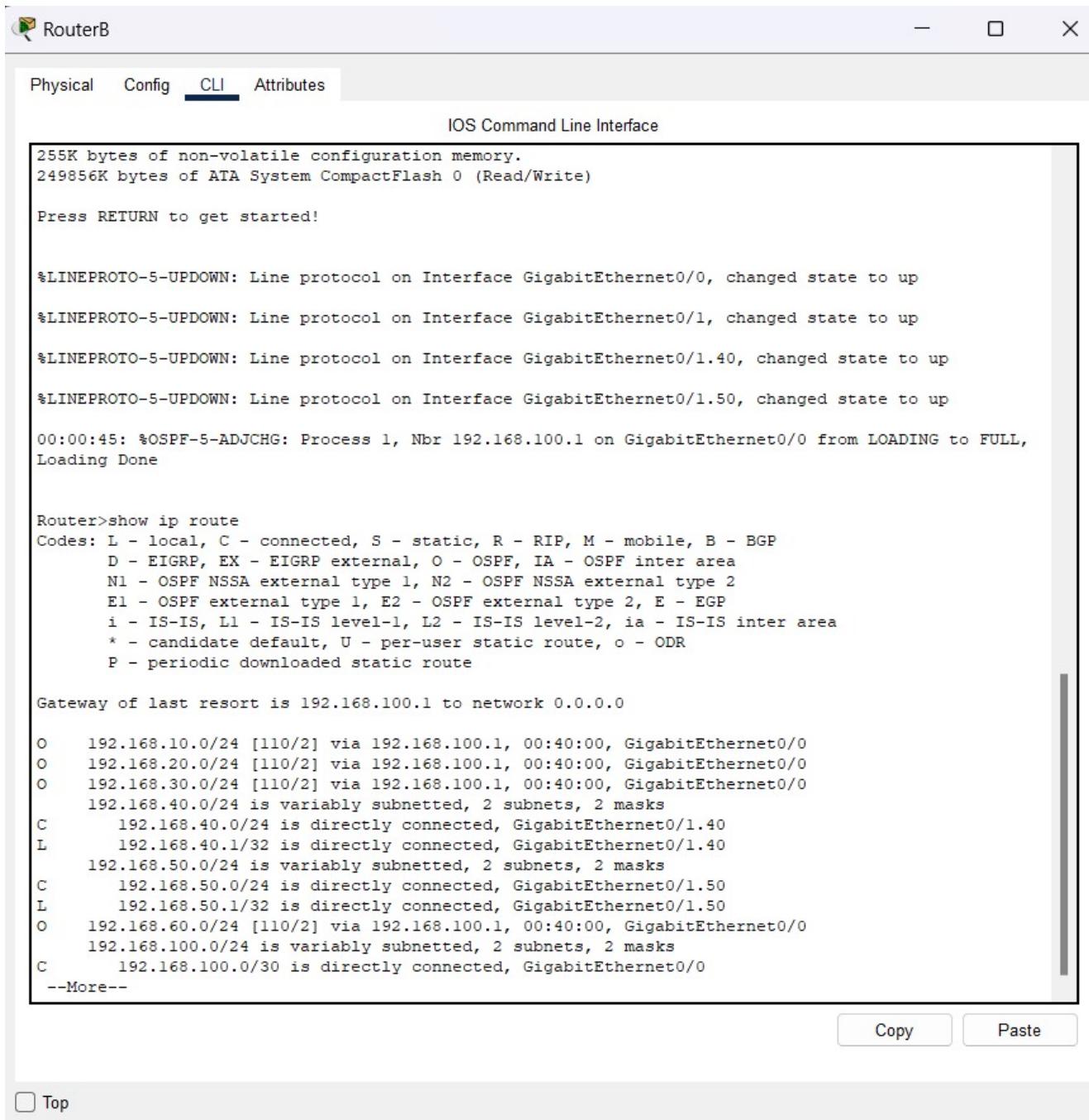
Gateway of last resort is 8.8.8.8 to network 0.0.0.0

  8.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    8.0.0.0/8 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L    8.8.8.7/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L    192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
      192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
L    192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
      192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L    192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
--More--
```

Top

Copy Paste

Hasil Konfigurasi DHCP dan DNS Router B



The screenshot shows a software interface titled "RouterB" with a tab bar at the top containing "Physical", "Config", "CLI" (which is selected), and "Attributes". Below the tabs is a title "IOS Command Line Interface". The main area displays the following text:

```

IOS Command Line Interface

255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.50, changed state to up
00:00:45: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.100.1 on GigabitEthernet0/0 from LOADING to FULL,
Loading Done

Router>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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 192.168.100.1 to network 0.0.0.0

O  192.168.10.0/24 [110/2] via 192.168.100.1, 00:40:00, GigabitEthernet0/0
O  192.168.20.0/24 [110/2] via 192.168.100.1, 00:40:00, GigabitEthernet0/0
O  192.168.30.0/24 [110/2] via 192.168.100.1, 00:40:00, GigabitEthernet0/0
    192.168.40.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.40
L    192.168.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.40
    192.168.50.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.50.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1.50
L    192.168.50.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1.50
O  192.168.60.0/24 [110/2] via 192.168.100.1, 00:40:00, GigabitEthernet0/0
    192.168.100.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
--More--

```

At the bottom right of the text area are "Copy" and "Paste" buttons. At the bottom left is a "Top" button.

Konfigurasi CLI untuk NAT

! Konfigurasi NAT Overload (PAT) Lengkap

! Langkah 1: Buat Access-List untuk menentukan IP lokal yang di-NAT
access-list 100 permit ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any

! Langkah 2: Terapkan NAT Overload menggunakan interface publik
ip nat inside source list 100 interface GigabitEthernet0/1 overload

! Langkah 3: Tentukan interface mana yang 'inside' dan 'outside'
interface GigabitEthernet0/0 ! Interface ke jaringan lokal (Gedung A/B)
ip address 192.168.1.1 255.255.0.0
ip nat inside

```
no shutdown
exit

interface GigabitEthernet0/1 ! Interface ke ISP
ip address dhcp
ip nat outside
no shutdown
exit
```

Konfigurasi di atas merupakan langkah-langkah lengkap untuk menerapkan *NAT Overload (PAT)* pada perangkat router Cisco. Pada langkah pertama, dibuat access-list dengan nomor 100 yang memberikan izin untuk seluruh alamat IP dalam rentang 192.168.0.0/16 agar dapat diteruskan ke jaringan luar. Langkah ini bertujuan untuk mendefinisikan alamat-alamat IP lokal (private) yang akan dikonversi menggunakan NAT.

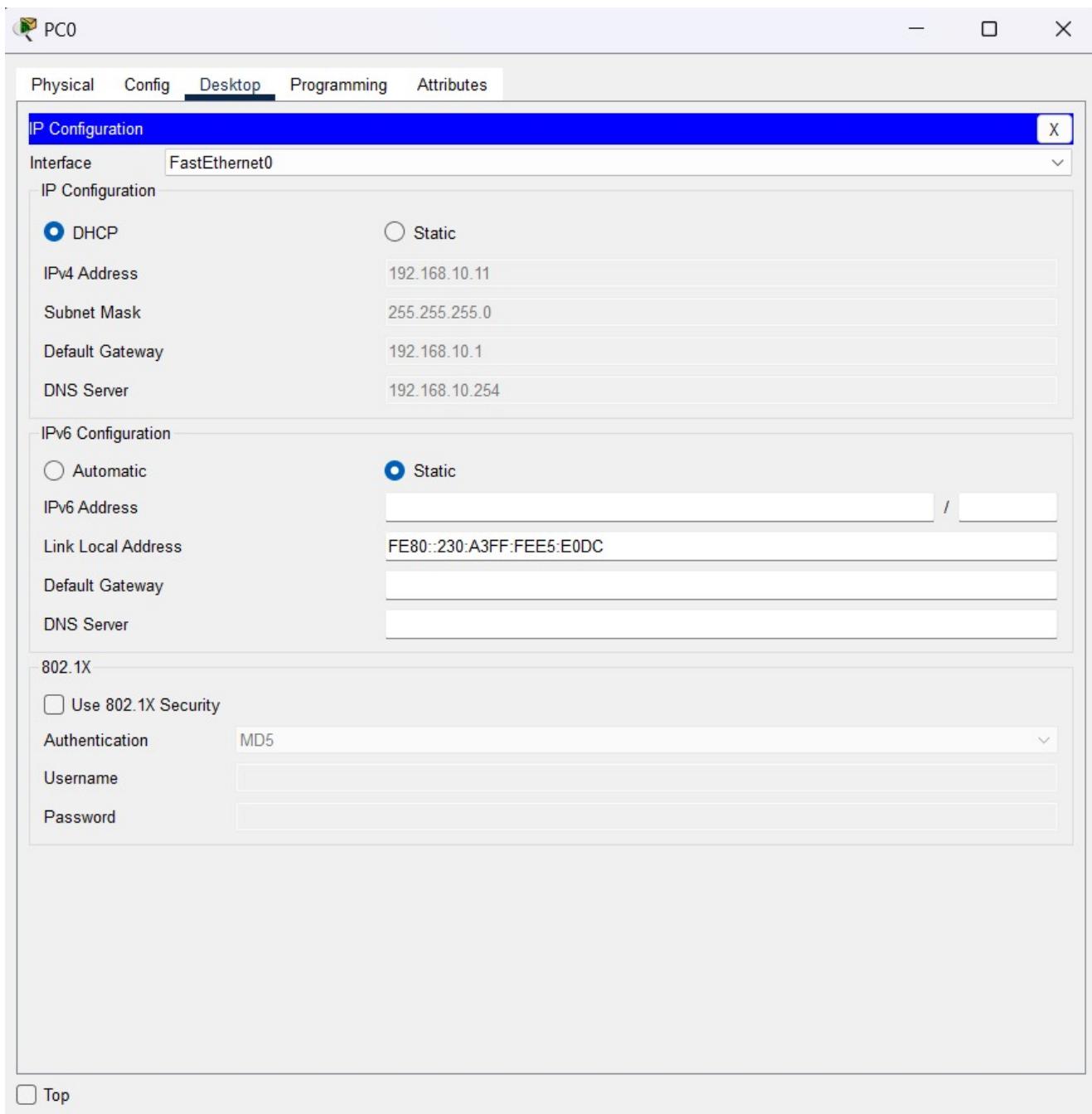
Selanjutnya, pada langkah kedua, konfigurasi NAT Overload dilakukan dengan perintah ip nat inside source list 100 interface GigabitEthernet0/1 overload. Perintah ini menginstruksikan router untuk menggunakan IP publik dari interface GigabitEthernet0/1 (yang terhubung ke ISP) sebagai alamat asal, dan memungkinkan banyak perangkat internal menggunakan satu alamat IP publik tersebut melalui teknik port address translation.

Pada langkah ketiga, ditentukan arah lalu lintas NAT dengan menandai interface GigabitEthernet0/0 sebagai ip nat inside, karena terhubung ke jaringan lokal (misalnya Gedung A atau B), dan memberikan alamat IP statis 192.168.1.1/16. Sedangkan interface GigabitEthernet0/1 yang mengarah ke ISP diberi perintah ip nat outside serta dikonfigurasi untuk menerima alamat IP publik secara otomatis melalui DHCP. Perintah no shutdown pada kedua interface memastikan bahwa koneksi aktif. Dengan konfigurasi ini, router dapat meneruskan lalu lintas dari jaringan lokal ke internet dengan efisien menggunakan satu IP publik.

Pengujian Alokasi IP Dinamis

Pengujian dilakukan dengan mengaktifkan DHCP pada perangkat client, sehingga perangkat dapat memperoleh alamat IP secara otomatis dari DHCP Server yang telah dikonfigurasi.

Departemen IT



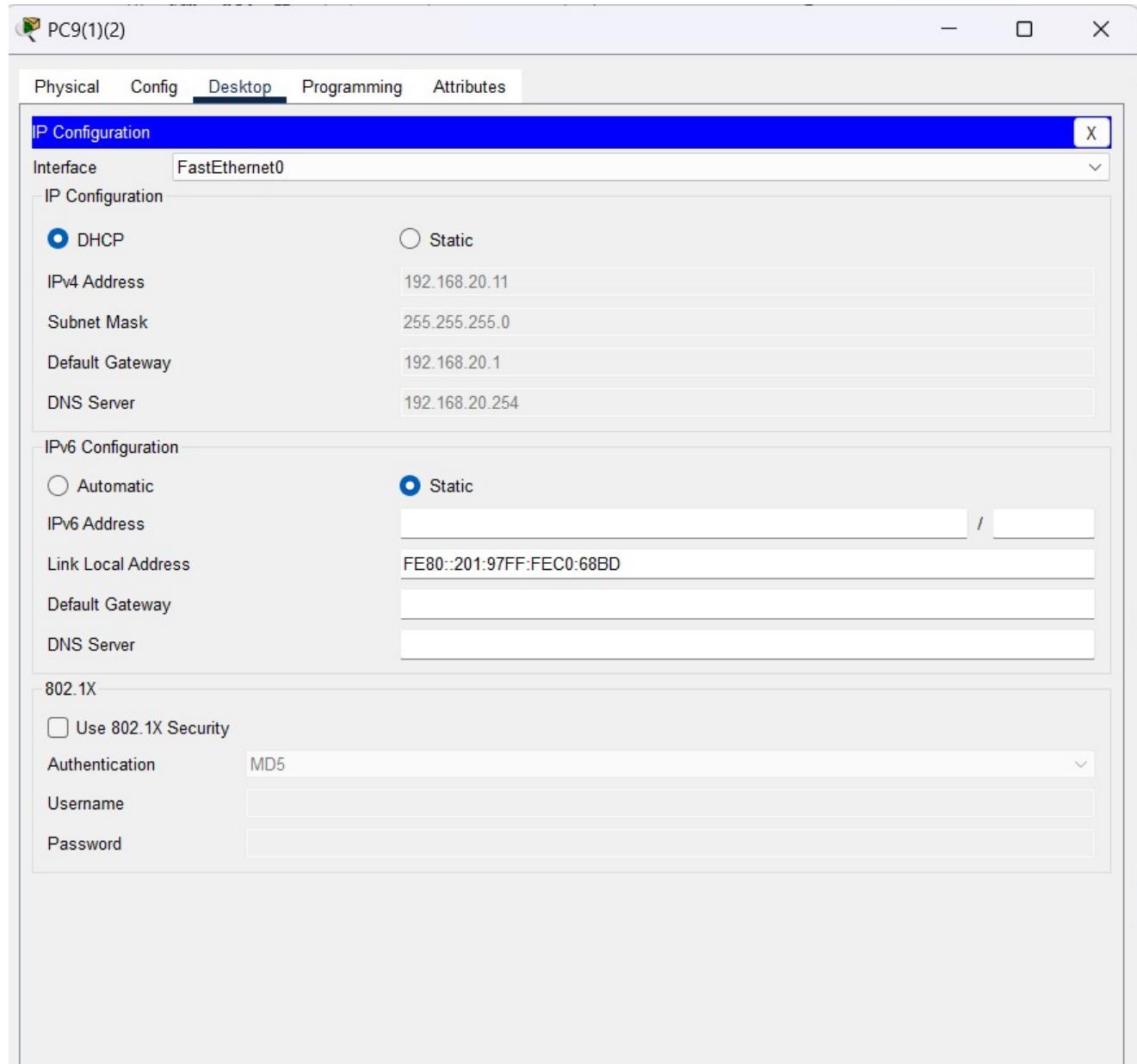
Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

- Alamat IP yang diterima: 192.168.10.11
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.10.1
- DNS Server: 192.168.10.254
- Status DHCP Request: Berhasil

Hasil konfigurasi DHCP menunjukkan bahwa perangkat klien berhasil memperoleh parameter jaringan secara otomatis dari DHCP Server yang dikelola oleh *Departemen IT*. Perangkat menerima alamat IP 192.168.10.11 dengan subnet mask 255.255.255.0, yang menunjukkan bahwa klien berada dalam jaringan dengan rentang IP 192.168.10.0/24. Default gateway yang diterima adalah 192.168.10.1, yang digunakan sebagai jalur utama untuk komunikasi keluar dari jaringan lokal. Selain itu, DNS Server yang diberikan adalah 192.168.10.254, yang berperan dalam menerjemahkan nama domain menjadi alamat IP untuk akses layanan internet atau internal.

Status DHCP Request yang ditampilkan adalah berhasil, menandakan bahwa proses pemberian alamat IP berjalan dengan baik tanpa kendala. Hal ini menunjukkan bahwa DHCP Server berfungsi optimal dalam mendistribusikan konfigurasi IP secara otomatis, mengurangi kebutuhan konfigurasi manual pada perangkat klien, serta memastikan efisiensi dan konsistensi konfigurasi jaringan internal.

Departemen Keuangan



Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

- Alamat IP yang diterima: 192.168.20.11
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.20.1
- DNS Server: 192.168.20.254
- Status DHCP Request: Berhasil

DHCP Server di *Departemen Keuangan* telah berfungsi secara optimal dalam mendistribusikan konfigurasi jaringan kepada perangkat klien. Berdasarkan hasil yang diperoleh, perangkat berhasil menerima alamat IP 192.168.20.11 dengan subnet mask 255.255.255.0, yang menandakan perangkat berada dalam jaringan

192.168.20.0/24. Default gateway yang diberikan adalah 192.168.20.1, memungkinkan perangkat melakukan komunikasi antar jaringan, khususnya akses keluar dari jaringan lokal. Selain itu, DNS Server yang diterima adalah 192.168.20.254, yang berperan penting dalam proses penerjemahan nama domain ke alamat IP.

Status permintaan DHCP tercatat berhasil, menunjukkan bahwa proses pemberian alamat IP berjalan dengan lancar tanpa kendala. Dengan konfigurasi ini, perangkat di Departemen Keuangan dapat langsung terhubung ke jaringan tanpa memerlukan pengaturan manual, sehingga efisiensi dan konsistensi pengelolaan jaringan dapat terjaga. Seluruh parameter yang diberikan sesuai dengan desain jaringan yang telah dirancang khusus untuk departemen ini.

Departemen SDM

The screenshot shows a software interface for managing network configurations. The title bar reads "PC4(2)(1)(1)". The top menu bar includes "Physical", "Config", "Desktop" (which is selected), "Programming", and "Attributes". The main content area is titled "IP Configuration" and shows settings for "FastEthernet0". Under "IP Configuration", the "Interface" is set to "FastEthernet0". The "IPv4 Address" is "192.168.30.12", "Subnet Mask" is "255.255.255.0", "Default Gateway" is "192.168.30.1", and "DNS Server" is "192.168.30.254". The "IPv6 Configuration" section shows "IPv6 Address" as "FE80::2E0:8FFF:FE5:4574" and "Link Local Address" as "FE80::2E0:8FFF:FE5:4574". The "802.1X" section has a checked checkbox for "Use 802.1X Security", "Authentication" set to "MD5", and empty fields for "Username" and "Password". A "Top" button is located at the bottom left of the configuration window.

Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

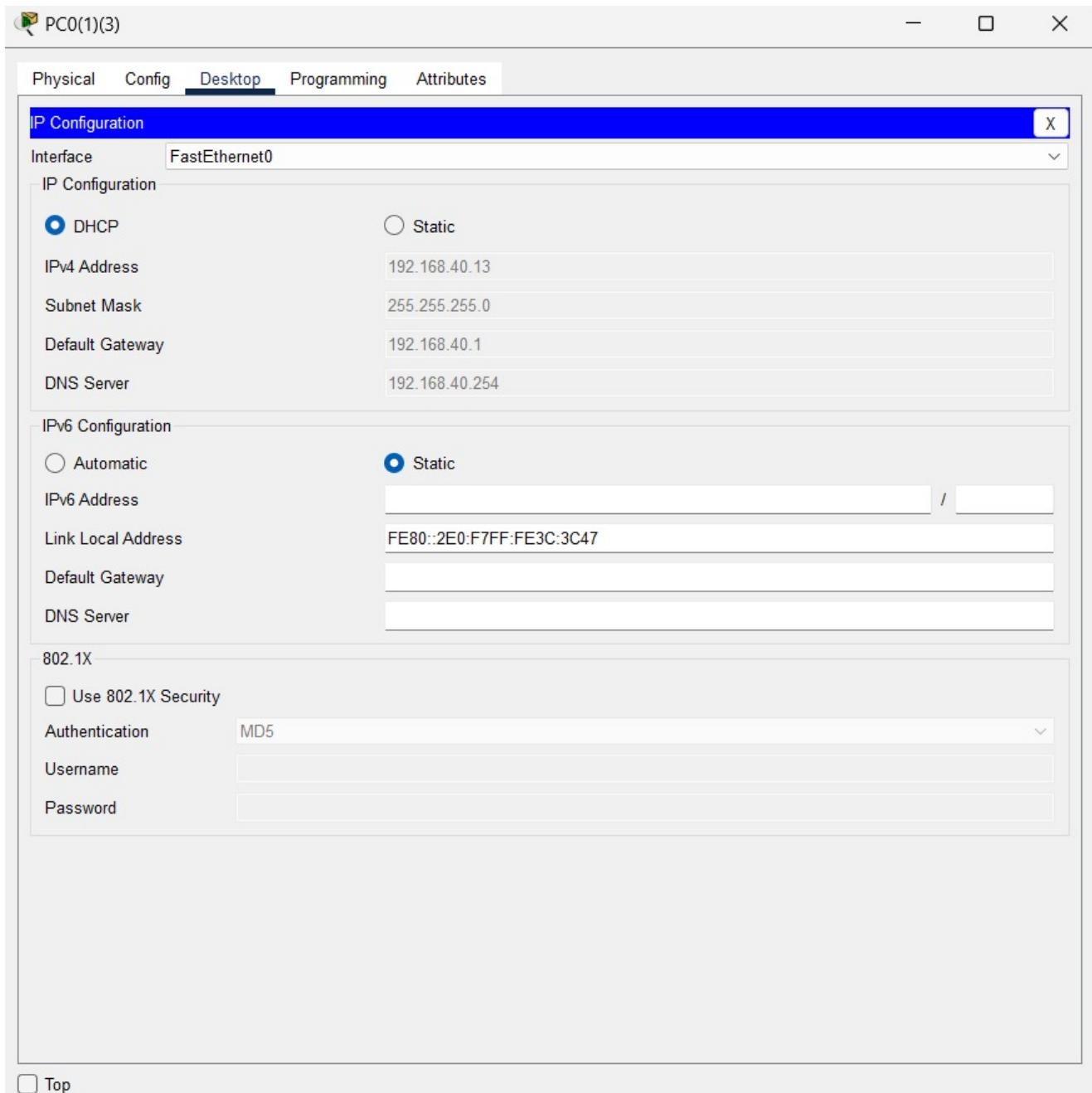
- Alamat IP yang diterima: 192.168.30.12

- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.30.1
- DNS Server: 192.168.30.254
- Status DHCP Request: Berhasil

Implementasi DHCP di *Departemen Marketing* menunjukkan kinerja yang efektif dalam mendistribusikan konfigurasi jaringan secara otomatis kepada perangkat klien. Perangkat berhasil memperoleh alamat IP 192.168.30.12 dengan subnet mask 255.255.255.0, yang menandakan bahwa perangkat berada di dalam jaringan 192.168.30.0/24. Default gateway yang diberikan, yaitu 192.168.30.1, memungkinkan perangkat melakukan komunikasi ke luar jaringan lokal. Selain itu, perangkat menerima DNS Server 192.168.30.254, yang bertugas menerjemahkan nama domain ke alamat IP untuk mendukung akses ke layanan internet maupun sumber daya internal.

Status DHCP Request: Berhasil menunjukkan bahwa proses permintaan konfigurasi berjalan lancar dan DHCP Server mampu merespons dengan baik. Seluruh parameter yang diterima sudah sesuai dengan rancangan topologi jaringan untuk departemen ini, sehingga menjamin konektivitas internal yang stabil dan efisien tanpa perlu konfigurasi manual pada setiap perangkat. Dengan demikian, DHCP Server berperan penting dalam mendukung kelancaran operasional jaringan di Departemen Marketing.

Departemen Marketing



Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

- Alamat IP yang diterima: 192.168.40.13
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.40.1
- DNS Server: 192.168.40.254
- Status DHCP Request: Berhasil

Pengujian DHCP di *Departemen Marketing* menunjukkan bahwa server DHCP berhasil mendistribusikan konfigurasi jaringan secara otomatis kepada perangkat klien. Perangkat menerima alamat IP 192.168.40.13 dengan subnet mask 255.255.255.0, yang menunjukkan bahwa perangkat berada dalam jaringan 192.168.40.0/24. Default gateway yang diberikan adalah 192.168.40.1, memungkinkan perangkat menjalin komunikasi antar jaringan, sementara DNS Server 192.168.40.254 digunakan untuk proses resolusi nama domain ke alamat IP.

Status DHCP Request: Berhasil menandakan bahwa proses alokasi IP berjalan tanpa kendala. Seluruh parameter yang diberikan telah sesuai dengan skema jaringan yang dirancang untuk Departemen Marketing, mendukung konektivitas internal yang stabil dan efisien tanpa perlu konfigurasi manual. Konfigurasi ini juga memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi dengan layanan eksternal secara lancar.

Departemen Operasional

The screenshot shows a software interface for managing network configurations. The top navigation bar includes tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Desktop' tab is selected, and the sub-tab 'IP Configuration' is active. The configuration pane shows settings for the 'FastEthernet0' interface. Under IPv4 Configuration, 'DHCP' is selected, and the IP address is set to 192.168.50.11. Subnet Mask is 255.255.255.0, and Default Gateway is 192.168.50.1. DNS Server is listed as 192.168.50.254. Under IPv6 Configuration, 'Static' is selected, and the Link Local Address is set to FE80::260:47FF:FE33:565E. The 802.1X section contains a checkbox for 'Use 802.1X Security', which is unchecked. Authentication is set to MD5, and there are fields for Username and Password. A 'Top' button is located at the bottom left of the configuration pane.

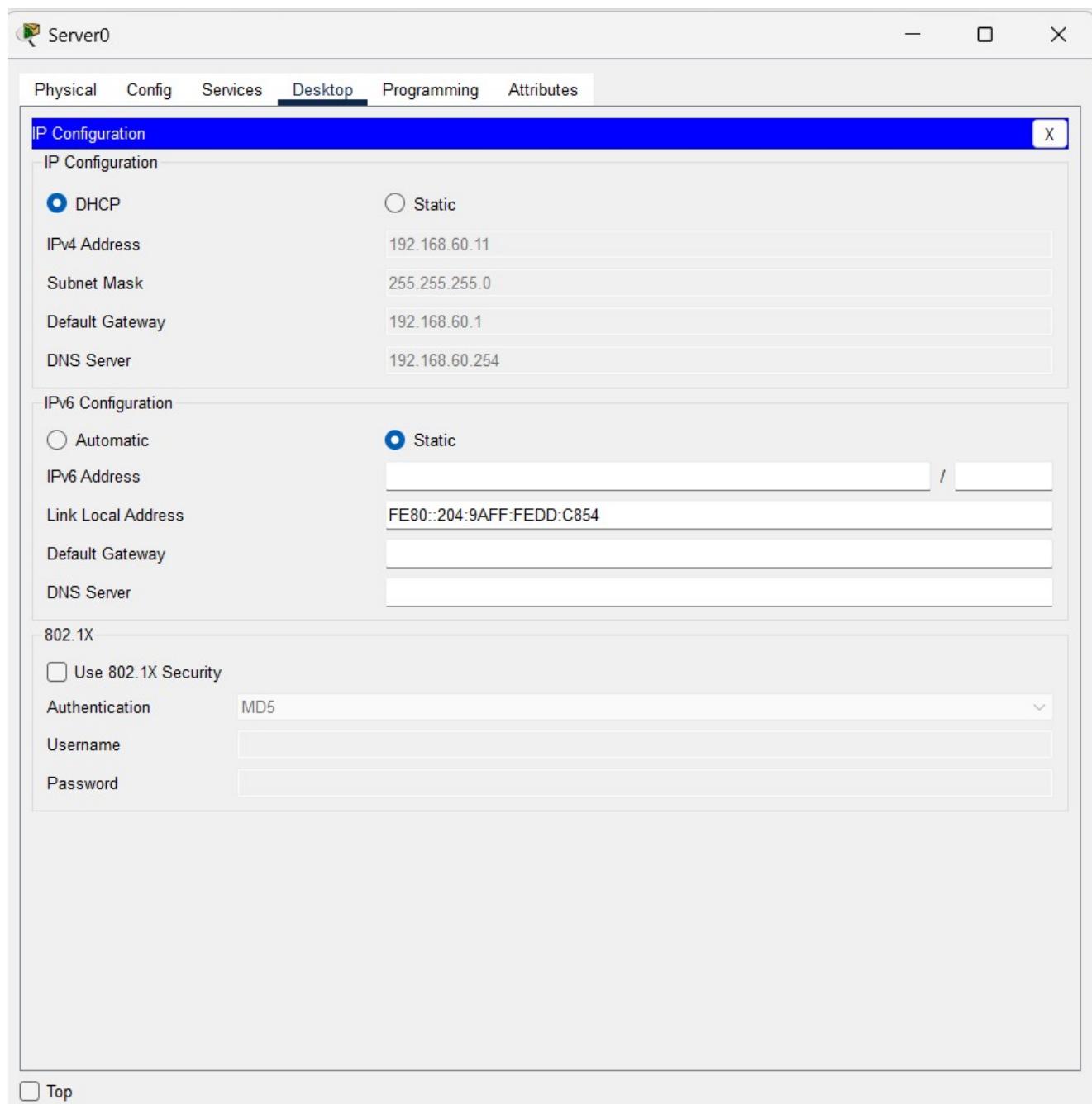
Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

- Alamat IP yang diterima: 192.168.50.11
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.50.1
- DNS Server: 192.168.50.254
- Status DHCP Request: Berhasil

Pengujian DHCP pada perangkat PC di *Departemen Operasional* menunjukkan hasil yang optimal, di mana perangkat berhasil memperoleh konfigurasi jaringan secara otomatis dari DHCP Server. Perangkat menerima alamat IP 192.168.50.11, dengan subnet mask 255.255.255.0, yang mengindikasikan bahwa perangkat berada dalam jaringan 192.168.50.0/24. Selain itu, default gateway 192.168.50.1 telah diterapkan, berperan sebagai jalur keluar menuju jaringan lain di luar subnet lokal.

DNS Server yang diterima adalah 192.168.50.254, yang memungkinkan perangkat untuk melakukan resolusi nama domain. Status DHCP Request: Berhasil menandakan bahwa proses permintaan dan penerimaan konfigurasi jaringan telah dilakukan tanpa hambatan. Dengan konfigurasi ini, perangkat di Departemen Operasional dapat terhubung secara efisien ke jaringan internal, serta dapat mengakses layanan eksternal dengan bantuan DNS publik jika dikonfigurasi lebih lanjut.

Server



Berikut adalah detail parameter yang diperoleh melalui DHCP:

- Alamat IP yang diterima: 192.168.60.11
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.60.1
- DNS Server: 192.168.60.254
- Status DHCP Request: Berhasil

Berdasarkan pengujian DHCP, Server0 berhasil menerima konfigurasi jaringan secara otomatis tanpa perlu pengaturan manual. Alamat IP yang diberikan adalah 192.168.60.11, yang menunjukkan bahwa server berada di dalam jaringan 192.168.60.0/24, dengan subnet mask 255.255.255.0, yang menandakan bahwa server dapat berkomunikasi dengan perangkat lain dalam jaringan lokal yang sama. Default gateway 192.168.60.1 berfungsi sebagai jalur keluar dari jaringan lokal menuju jaringan lainnya, termasuk akses ke internet. DNS Server 192.168.60.254 bertugas untuk memfasilitasi proses resolusi nama domain.

Status DHCP Request: Berhasil menandakan bahwa perangkat telah berhasil memperoleh pengaturan jaringan secara otomatis dan siap digunakan dalam lingkungan jaringan tersebut. Server ini siap untuk berkomunikasi dengan perangkat lainnya di jaringan internal maupun mengakses layanan eksternal dengan lancar.

Perbaikan Trunk

```
Switch0(1)(1)(1)(1)
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/21 (99), with Switch
FastEthernet0/5 (30).

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface FastEthernet0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#interface FastEthernet0/21
Switch(config-if)#switchport mode access
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/21 (99), with Switch
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/21 (99), with Switch
FastEthernet0/5 (30).

Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.

Copy Paste
```

Top

Gambar di atas menunjukkan proses konfigurasi trunk pada switch jaringan melalui antarmuka baris perintah (CLI). Dalam proses ini, dilakukan sejumlah langkah untuk memastikan koneksi trunk berfungsi dengan baik dan bebas dari gangguan. Pada tahap awal, muncul peringatan terkait ketidaksesuaian VLAN native antara dua switch yang terhubung, yang berpotensi menyebabkan gangguan komunikasi antar perangkat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengaturan ulang pada interface FastEthernet, termasuk penetapan mode akses dan trunk, serta pengaturan VLAN yang diizinkan melalui trunk. Selain itu, VLAN native pada port trunk diperbarui menjadi VLAN 99 untuk memastikan kompatibilitas konfigurasi antar perangkat.

Meskipun pesan peringatan masih muncul setelah konfigurasi diperbarui, langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan kestabilan koneksi trunk serta memastikan pengelolaan lalu lintas data antar VLAN dapat berjalan secara optimal. Konfigurasi ini merupakan bagian penting dalam menjaga efisiensi dan

stabilitas jaringan secara keseluruhan. Jika diperlukan, analisis tambahan dapat disertakan dalam laporan untuk menjelaskan dampak dari perubahan konfigurasi terhadap kinerja jaringan.

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/5 (30), with Switch
FastEthernet0/21 (99).

% Incomplete command.
Switch(config)#interface FastEthernet0/5
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up

Switch(config-if)#switchport trunk allowed
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (1), with Switch
FastEthernet0/11 (99).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (10), with Switch
FastEthernet0/21 (1).

% Incomplete command.
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
Switch(config-if)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (10), with Switch
FastEthernet0/21 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/3 (20), with Switch
FastEthernet0/21 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/4 (20), with Switch
FastEthernet0/6 (1).

Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 99
Switch(config-if)#ex
```

[Top](#)

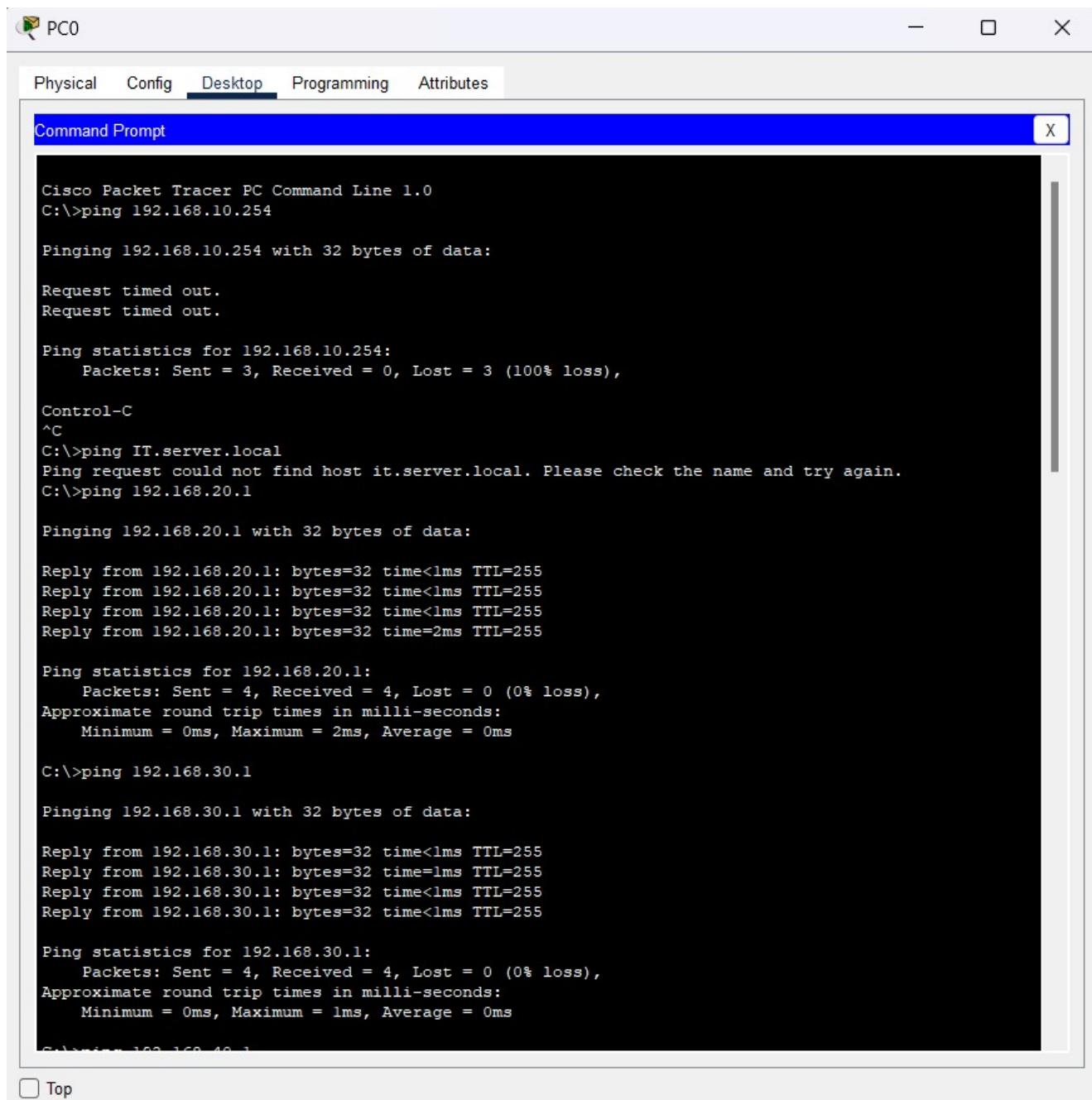
Gambar ini menampilkan proses konfigurasi trunk pada switch jaringan menggunakan antarmuka baris perintah (CLI). Dalam gambar tersebut terlihat sejumlah perintah yang digunakan untuk mengatur VLAN serta koneksi antar perangkat dalam jaringan. Salah satu pesan peringatan yang muncul adalah ketidaksesuaian VLAN native pada port FastEthernet0/21, yang dapat menyebabkan gangguan komunikasi antar switch.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan konfigurasi dengan mengubah mode switchport menjadi trunk, menentukan daftar VLAN yang diizinkan, serta menetapkan VLAN native ke VLAN 99. Meskipun setelah konfigurasi dilakukan peringatan VLAN mismatch masih muncul, langkah-langkah ini ditujukan untuk memastikan koneksi trunk dapat berfungsi secara optimal sehingga lalu lintas data antar VLAN berjalan dengan baik.

Laporan ini dapat diperluas dengan analisis tambahan mengenai dampak konfigurasi terhadap performa jaringan serta solusi lebih lanjut yang dapat diterapkan guna meningkatkan stabilitas dan kompatibilitas antar perangkat jaringan.

Konektivitas ke Jaringan Eksternal melalui NAT

Departemen IT



The screenshot shows a Windows-style application window titled "PCO". Inside, a tab bar has "Desktop" selected. A command prompt window titled "Command Prompt" is open, showing the output of several ping commands. The output is as follows:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.254:
  Packets: Sent = 3, Received = 0, Lost = 3 (100% loss),
Control-C
^C
C:\>ping IT.server.local
Ping request could not find host it.server.local. Please check the name and try again.
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

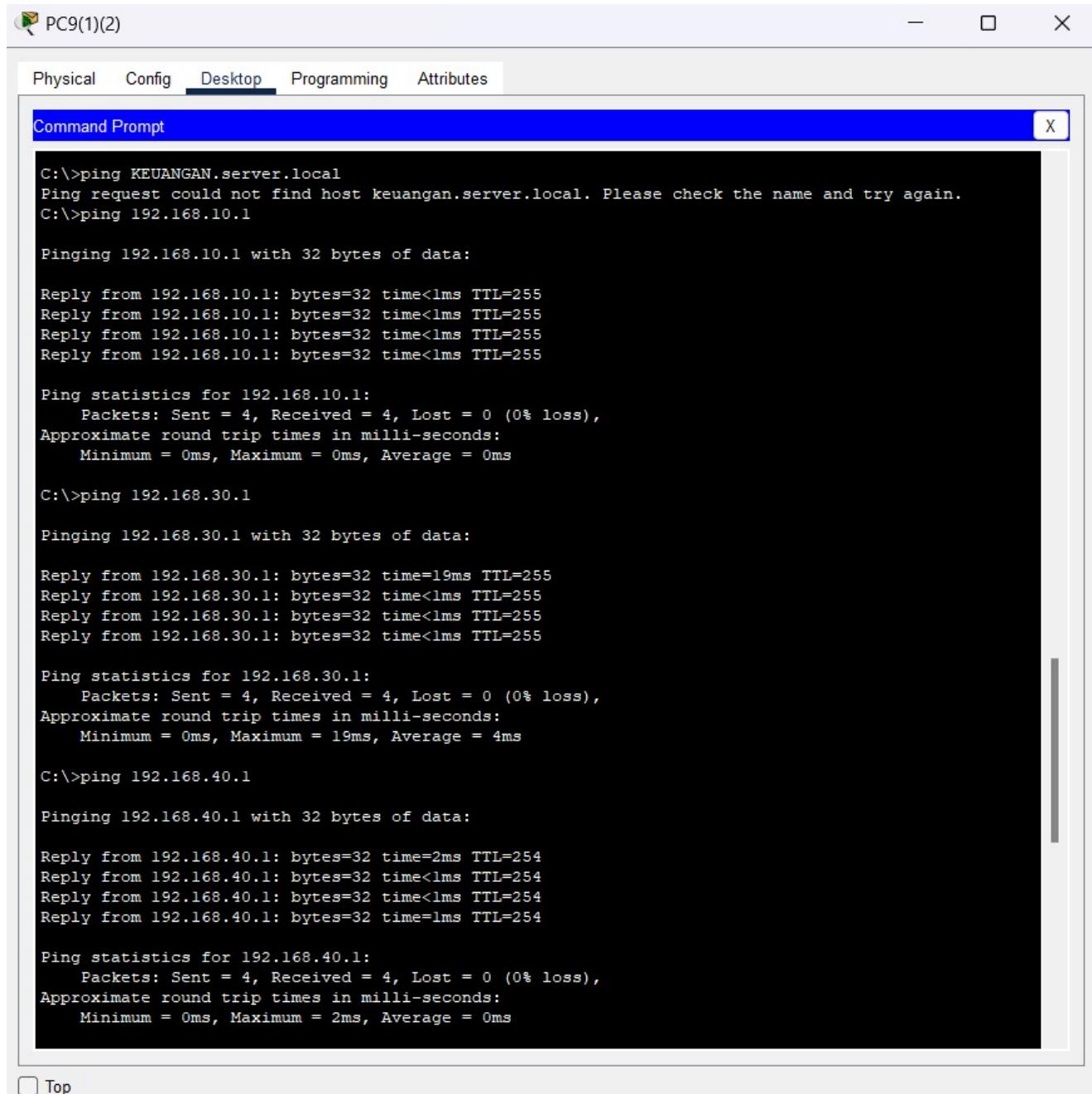
Ping statistics for 192.168.30.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Top

Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian konektivitas jaringan menggunakan perintah ping di Cisco Packet Tracer. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat IP 192.168.10.254, namun hasilnya menunjukkan bahwa permintaan ping mengalami "Request timed out" yang mengindikasikan tidak ada respons dari perangkat dengan IP tersebut. Statistik ping menunjukkan bahwa dari 4 paket yang dikirim, 3 di antaranya hilang, dengan tingkat kehilangan paket mencapai 100%. Selanjutnya, dilakukan ping ke IT.server.local, namun perintah ini gagal karena nama host IT.server.local tidak dapat ditemukan, dengan pesan kesalahan "Ping request could not find host", yang kemungkinan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi DNS atau penulisan nama host yang tidak tepat.

Kemudian, dilakukan ping ke alamat IP 192.168.20.1 dan 192.168.30.1, yang keduanya berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan ke masing-masing alamat IP menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang sangat cepat, berkisar antara 1 ms hingga 2 ms. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan IP 192.168.20.1 dan 192.168.30.1 berjalan lancar, sementara masalah terjadi pada koneksi ke 192.168.10.254 dan dalam pencarian nama host IT.server.local. Masalah tersebut perlu ditindaklanjuti untuk memperbaiki koneksi jaringan yang tidak stabil pada perangkat tersebut.

Departemen Keuangan



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer interface with a 'Command Prompt' window open. The window title is 'Command Prompt'. The tabs at the top are 'Physical', 'Config', 'Desktop' (which is selected), 'Programming', and 'Attributes'. The command history and output are as follows:

```
C:\>ping KEUANGAN.server.local
Ping request could not find host keuangan.server.local. Please check the name and try again.

C:\>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=255

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=19ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 19ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```

Top

Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian koneksi jaringan menggunakan perintah ping di Cisco Packet Tracer. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat KEUANGAN.server.local, namun hasilnya menunjukkan pesan kesalahan "Ping request could not find host", yang mengindikasikan bahwa perangkat tidak dapat menemukan host dengan nama

KEUANGAN.server.local. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi DNS atau penulisan nama host yang tidak tepat.

Selanjutnya, dilakukan ping ke alamat 192.168.10.1, dan pengujian ini berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Kemudian, dilakukan ping ke 192.168.30.1, yang juga berhasil. Semua paket yang dikirimkan diterima kembali tanpa ada yang hilang, dengan waktu respons berkisar antara 19ms hingga kurang dari 1ms.

Terakhir, dilakukan ping ke 192.168.40.1, yang juga berhasil dengan baik. Semua paket yang dikirimkan mendapatkan respons tanpa ada kehilangan paket, dengan waktu respons sekitar 2ms. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan alamat IP 192.168.10.1, 192.168.30.1, dan 192.168.40.1 berjalan dengan lancar tanpa masalah. Namun, terdapat masalah dalam pencarian host KEUANGAN.server.local, yang perlu ditindaklanjuti untuk memastikan konfigurasi DNS atau nama host sudah benar.

Departemen Marketing

The screenshot shows a window titled "Command Prompt" within the Cisco Packet Tracer interface. The window displays the output of several ping commands:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping MARKETING.server.local
Ping request could not find host marketing.server.local. Please check the name and try again.

C:\>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=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

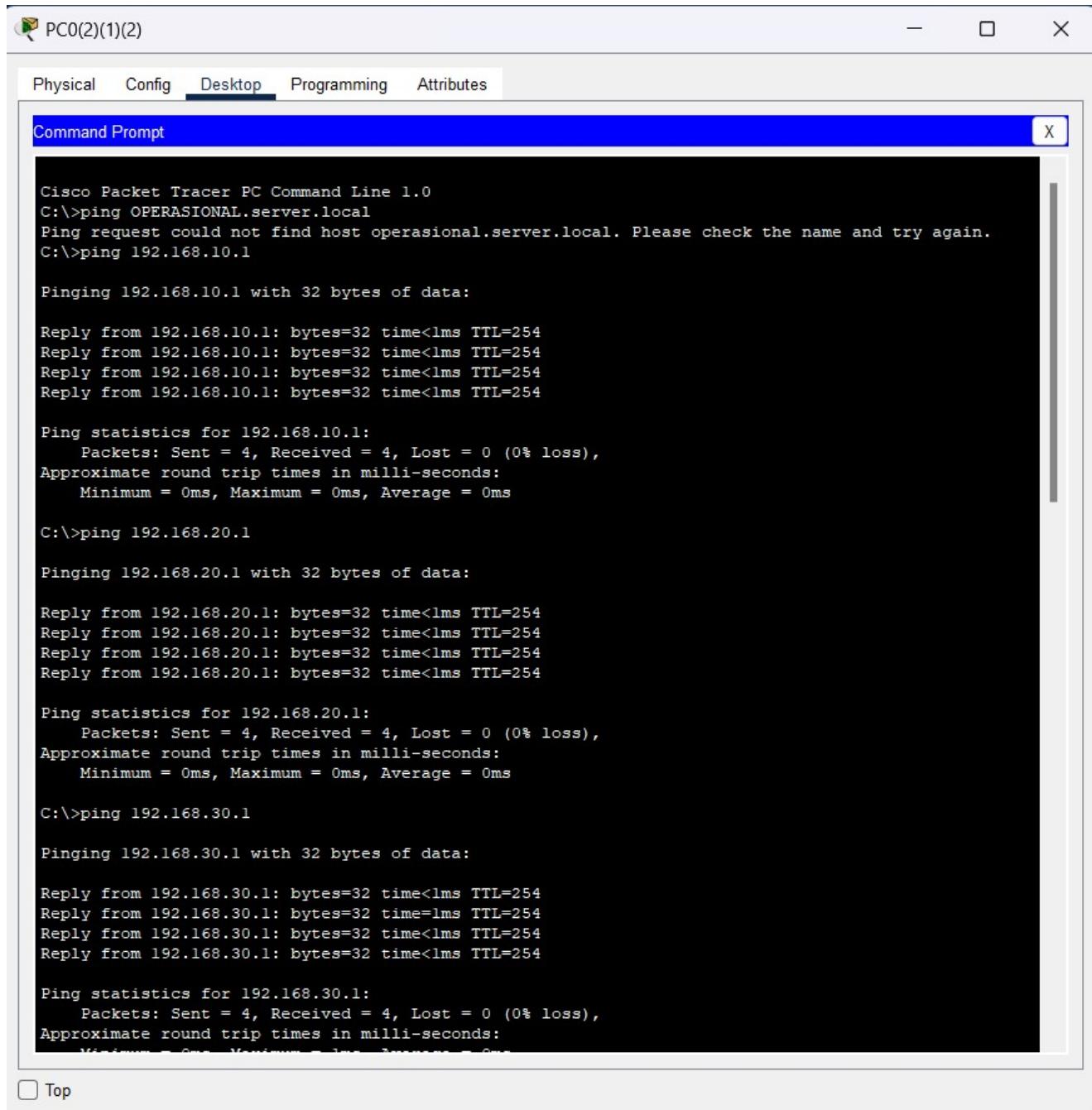
Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian koneksi jaringan menggunakan perintah ping di Cisco Packet Tracer. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat MARKETING.server.local, namun hasilnya menunjukkan pesan kesalahan "Ping request could not find host", yang mengindikasikan bahwa perangkat tidak dapat menemukan host dengan nama MARKETING.server.local. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi DNS atau penulisan nama host yang tidak tepat.

Selanjutnya, dilakukan ping ke alamat 192.168.10.1, dan pengujian ini berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Kemudian, dilakukan ping ke 192.168.20.1, yang juga berhasil. Semua paket yang dikirimkan diterima kembali tanpa ada yang hilang, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms).

Terakhir, dilakukan ping ke 192.168.30.1, yang juga berhasil dengan baik. Semua paket yang dikirimkan mendapatkan respons tanpa ada kehilangan paket, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan alamat IP

192.168.10.1, 192.168.20.1, dan 192.168.30.1 berjalan dengan lancar tanpa masalah. Namun, terdapat masalah dalam pencarian host MARKETING.server.local, yang perlu ditindaklanjuti untuk memastikan konfigurasi DNS atau nama host sudah benar.

Departemen Operasional



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer interface with a Command Prompt window. The window title is "Command Prompt". The command history and output are as follows:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:>ping OPERASIONAL.server.local
Ping request could not find host operasional.server.local. Please check the name and try again.
C:>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=254

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

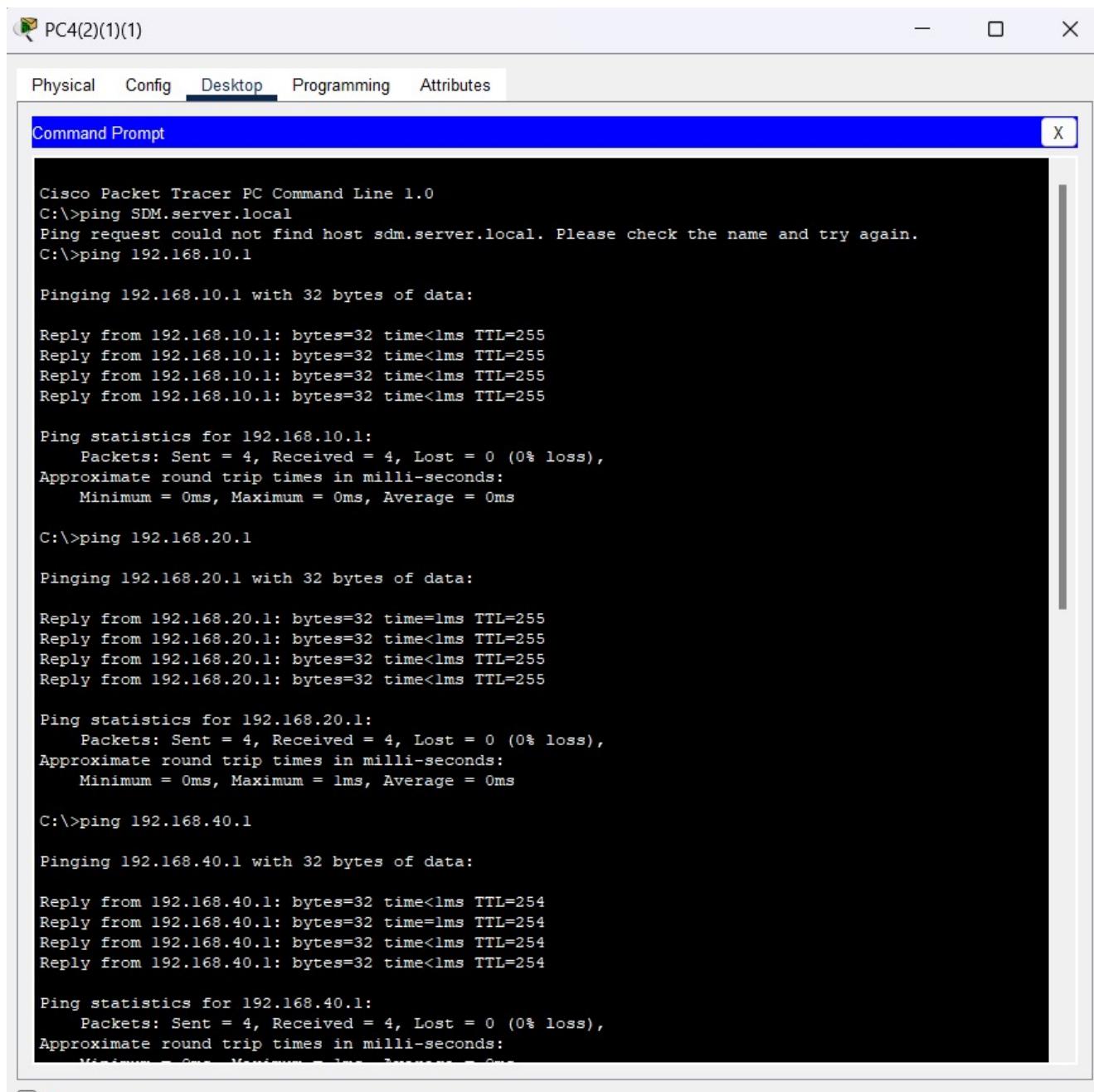
Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian koneksi jaringan menggunakan perintah ping di Cisco Packet Tracer. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat OPERASIONAL.server.local, namun hasilnya menunjukkan pesan kesalahan "Ping request could not find host", yang mengindikasikan bahwa perangkat tidak dapat menemukan host dengan nama OPERASIONAL.server.local. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi DNS atau penulisan nama host yang tidak tepat.

Selanjutnya, dilakukan ping ke alamat 192.168.10.1, dan pengujian ini berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang

sangat cepat (kurang dari 1ms). Kemudian, dilakukan ping ke 192.168.20.1, yang juga berhasil. Semua paket yang dikirimkan diterima kembali tanpa ada yang hilang, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms).

Terakhir, dilakukan ping ke 192.168.30.1, yang juga berhasil dengan baik. Semua paket yang dikirimkan mendapatkan respons tanpa ada kehilangan paket, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan alamat IP 192.168.10.1, 192.168.20.1, dan 192.168.30.1 berjalan dengan lancar tanpa masalah. Namun, terdapat masalah dalam pencarian host OPERASIONAL.server.local, yang perlu ditindaklanjuti untuk memastikan konfigurasi DNS atau nama host sudah benar.

Departemen SDM



The screenshot shows a window titled "PC4(2)(1)(1)" containing a Cisco Packet Tracer interface. The "Desktop" tab is selected. A "Command Prompt" window is open, displaying the following output:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping SDM.server.local
Ping request could not find host sdm.server.local. Please check the name and try again.
C:\>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=255

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.40.1

Pinging 192.168.40.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.40.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.40.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian konektivitas jaringan menggunakan perintah ping di Cisco Packet Tracer. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat SDM.server.local, namun hasilnya menunjukkan pesan kesalahan "Ping request could not find host", yang mengindikasikan

bahwa perangkat tidak dapat menemukan host dengan nama SDM.server.local. Masalah ini kemungkinan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi DNS atau penulisan nama host yang tidak tepat.

Selanjutnya, dilakukan ping ke alamat 192.168.10.1, dan pengujian ini berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Pengujian yang sama juga dilakukan untuk alamat IP 192.168.20.1 dan 192.168.40.1, yang keduanya berhasil dengan hasil yang sama: tidak ada kehilangan paket dan waktu respons yang cepat, berkisar antara kurang dari 1ms.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan alamat IP 192.168.10.1, 192.168.20.1, dan 192.168.40.1 berjalan dengan lancar tanpa adanya masalah. Namun, terdapat masalah dalam pencarian host SDM.server.local, yang perlu ditindaklanjuti untuk memastikan konfigurasi DNS atau nama host sudah benar.

Server

```
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.168.100.1

Pinging 192.168.100.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

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

C:\>ping 192.168.100.2

Pinging 192.168.100.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.2: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.100.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Top

Pada gambar yang ditampilkan, dilakukan pengujian koneksi jaringan menggunakan perintah ping di Server0. Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan ping ke alamat 192.168.100.1, dan pengujian ini berhasil dengan baik. Semua 4 paket yang dikirimkan menerima respons tanpa adanya kehilangan paket, serta waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms).

Selanjutnya, dilakukan ping ke alamat 192.168.100.2, yang juga berhasil dengan baik. Semua paket yang dikirimkan diterima kembali tanpa ada yang hilang, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms). Kemudian, dilakukan ping ke 192.168.20.1, yang juga berhasil. Semua paket yang dikirimkan diterima kembali tanpa ada yang hilang, dengan waktu respons yang sangat cepat (kurang dari 1ms).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koneksi jaringan ke perangkat dengan alamat IP 192.168.100.1, 192.168.100.2, dan 192.168.20.1 berjalan dengan lancar tanpa masalah. Semua pengujian menunjukkan 0% packet loss dan waktu respons yang sangat cepat, menandakan tidak adanya masalah dalam koneksi jaringan antara perangkat-perangkat tersebut.

Kendala

1. Kesulitan dalam Konfigurasi CLI untuk DHCP di Departemen SDM

Terjadi kesulitan dalam mengkonfigurasi CLI untuk DHCP di Departemen SDM akibat kesalahan pada konfigurasi trunk sebelumnya, yang mengakibatkan kegagalan pada pengaturan DHCP. Hal ini mempengaruhi alokasi alamat IP otomatis di jaringan tersebut.

2. Masalah pada Pengujian Ping ke DNS untuk Server Internal

Saat dilakukan pengujian ping ke DNS untuk server internal, pengujian gagal dan perangkat tidak dapat terhubung ke DNS server, yang menunjukkan adanya masalah dalam resolusi nama domain untuk server internal.

3. Hasil show ip nat Berhasil, tetapi Tidak Menghasilkan Output yang Diharapkan

4. Perintah show ip nat berhasil dieksekusi, namun hasil yang ditampilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Tidak ada informasi yang relevan atau hasil yang lengkap mengenai status NAT yang seharusnya tersedia.

🔗 [Link File Simulasi Topologi Cisco Packet Tracer](#)