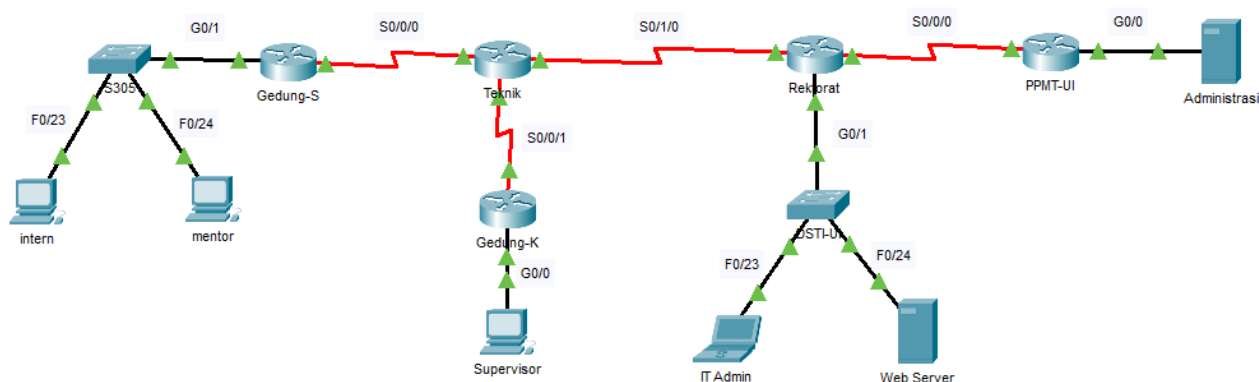


PRAKTIKUM DESAIN DAN MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER

Nama	Aliyah Rizky Al-Afifah Polanda	No. Modul	03
NPM	2206024682	Tipe	Tugas Tambahan

1. Topologi.



2. Pemberian *hostname*.

```
Router(config)#host Teknik Router(config)#host Gedung-K Router(config)#host Gedung-S
Teknik(config)#          Gedung-K(config)#          Gedung-S(config)#

Router(config)#host Rektorat Router(config)#host PPMT-UI
Rektorat(config)#          PPMT-UI(config)#

Switch(config)#host S305 Switch(config)#host DSTI-UI
S305(config)#          DSTI-UI(config)#
```

3. Addressing table.

X = 6; Y = 8; Z = 2;

Device	Connected to	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
Teknik	Rektorat	S0/1/0	60.80.20.1	/30	
	Gedung S	S0/0/0	10.10.68.1	/30	
	Gedung K	S0/0/1	10.10.86.1	/30	
Rektorat	Teknik	S0/1/0	60.80.20.2	/30	
	PPMT-UI	S0/0/0	10.10.62.1	/30	
	DSTI-UI	G0/1	172.16.26.1	/24	

Gedung S	Teknik	S0/0/0	10.10.68.2	/30	
	S305	G0/1	172.16.68.1	/24	
Gedung K	Teknik	S0/0/1	10.10.86.2	/30	
	Supervisor	G0/0	172.16.86.1	/24	
PPMT-UI	Rektorat	S0/0/0	10.10.62.2	/30	
	Administrasi	G0/0	172.16.62.1	/24	
End-Devices	NIC	NIC	DHCP		

Pengalaman:

- Teknik.

```
Teknik(config)#int s0/1/0
Teknik(config-if)#ip add 60.80.20.1 255.255.255.252
Teknik(config-if)#no sh
Teknik(config-if)#int s0/0/0
Teknik(config-if)#ip add 10.10.68.1 255.255.255.252
Teknik(config-if)#no sh
Teknik(config-if)#int s0/0/1
Teknik(config-if)#ip add 10.10.86.1 255.255.255.252
Teknik(config-if)#no sh
```

- Rektorat.

```
Rektorat(config-if)#int s0/0/0
Rektorat(config-if)#ip add 10.10.62.1 255.255.255.252
Rektorat(config-if)#no sh
Rektorat(config-if)#int s0/0/0
Rektorat(config-if)#ip add 10.10.62.1 255.255.255.252
Rektorat(config-if)#no sh
Rektorat(config-if)#int g0/1
Rektorat(config-if)#ip add 172.16.26.1 255.255.255.0
Rektorat(config-if)#no sh
```

- Gedung-S.

```
Gedung-S(config)#int s0/0/0
Gedung-S(config-if)#ip add 10.10.68.2 255.255.255.252
Gedung-S(config-if)#no sh
Gedung-S(config-if)#int g0/1
Gedung-S(config-if)#ip add 172.16.68.1 255.255.255.0
Gedung-S(config-if)#no sh
```

- Gedung-K.

```
Gedung-K(config)#int s0/0/1
Gedung-K(config-if)#ip add 10.10.86.2 255.255.255.252
Gedung-K(config-if)#no sh
Gedung-K(config-if)#int g0/0
Gedung-K(config-if)#ip add 172.16.86.1 255.255.255.0
Gedung-K(config-if)#no sh
```

- PPMT-UI.

```
PPMT-UI(config)#int s0/0/0
PPMT-UI(config-if)#ip add 10.10.62.2 255.255.255.252
PPMT-UI(config-if)#no sh
PPMT-UI(config-if)#int g0/0
PPMT-UI(config-if)#ip add 172.16.62.1 255.255.255.0
PPMT-UI(config-if)#no sh
```

Routing

4. Routing dengan EIGRP (*process-id* = 1).

- Teknik.

```
Teknik(config)#router eigrp 1
Teknik(config-router)#net 60.80.20.0 0.0.0.3
Teknik(config-router)#net 10.10.68.0 0.0.0.3
Teknik(config-router)#net 10.10.86.0 0.0.0.3
Teknik(config-router)#no auto-sum
```

- Rektorat.

```
Rektorat(config)#router eigrp 1
Rektorat(config-router)#net 60.80.20.0 0.0.0.3
Rektorat(config-router)#net 10.10.62.0 0.0.0.3
Rektorat(config-router)#net 172.16.26.0 0.0.0.255
Rektorat(config-router)#no auto-sum
Rektorat(config-router)#passive-int g0/1
```

- Gedung-S.

```
Gedung-S(config)#router eigrp 1
Gedung-S(config-router)#net 10.10.68.0 0.0.0.3
Gedung-S(config-router)#net 172.16.68.0 0.0.0.255
Gedung-S(config-router)#no auto-sum
Gedung-S(config-router)#passive-int g0/1
```

- Gedung-K.

```
Gedung-K(config)#router eigrp 1
Gedung-K(config-router)#net 10.10.86.0 0.0.0.3
Gedung-K(config-router)#net 172.16.86.0 0.0.0.255
Gedung-K(config-router)#no auto-sum
Gedung-K(config-router)#passive-int g0/0
```

- PPMT-UI.

```
PPMT-UI(config)#router eigrp 1
PPMT-UI(config-router)#net 10.10.62.0 0.0.0.3
PPMT-UI(config-router)#net 172.16.62.0 0.0.0.255
PPMT-UI(config-router)#no auto-sum
PPMT-UI(config-router)#passive-int g0/0
```

Alasan memilih EIGRP:

EIGRP memiliki kelebihan dalam berbagai aspek, khususnya dalam kemudahan konfigurasi dan sesuai untuk digunakan dalam skala jaringan yang luas. Dalam lingkungan universitas dimana terdapat berbagai gedung dan fasilitas, EIGRP memberikan kelebihan dalam pengelolaan rute yang efisien dengan hanya menyebarkan informasi *routing* ke *router* yang relevan, sehingga mengoptimalkan penggunaan *bandwidth*.

5. Tes *routing*.

Last Status	Source	Destination
Successful	intern	IT Admin
Successful	Administr...	Supervisor

DHCP

6. Konfigurasi DHCP.

- LAN_Gedung-S.

```
Teknik(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.68.1 172.16.68.20
Teknik(config)#ip dhcp pool LAN_Gedung-S
Teknik(dhcp-config)#net 172.16.68.0 255.255.255.0
Teknik(dhcp-config)#default-router 172.16.68.1
```

- LAN-Gedung-K.

```
Teknik(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.86.1 172.16.86.20
Teknik(config)#ip dhcp pool LAN_Gedung-K
Teknik(dhcp-config)#net 172.16.86.0 255.255.255.0
Teknik(dhcp-config)#default-router 172.16.86.1
```

- LAN_Rektorat.

```
Teknik(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.26.1 172.16.26.20
Teknik(config)#ip dhcp pool LAN_Rektorat
Teknik(dhcp-config)#net 172.16.26.0 255.255.255.0
Teknik(dhcp-config)#default-router 172.16.26.1
```

- LAN_PPMT-UI.

```
Teknik(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.62.1 172.16.62.20
Teknik(config)#ip dhcp pool LAN_PPMT-UI
Teknik(dhcp-config)#NET 172.16.62.0 255.255.255.0
Teknik(dhcp-config)#default-router 172.16.62.1
```

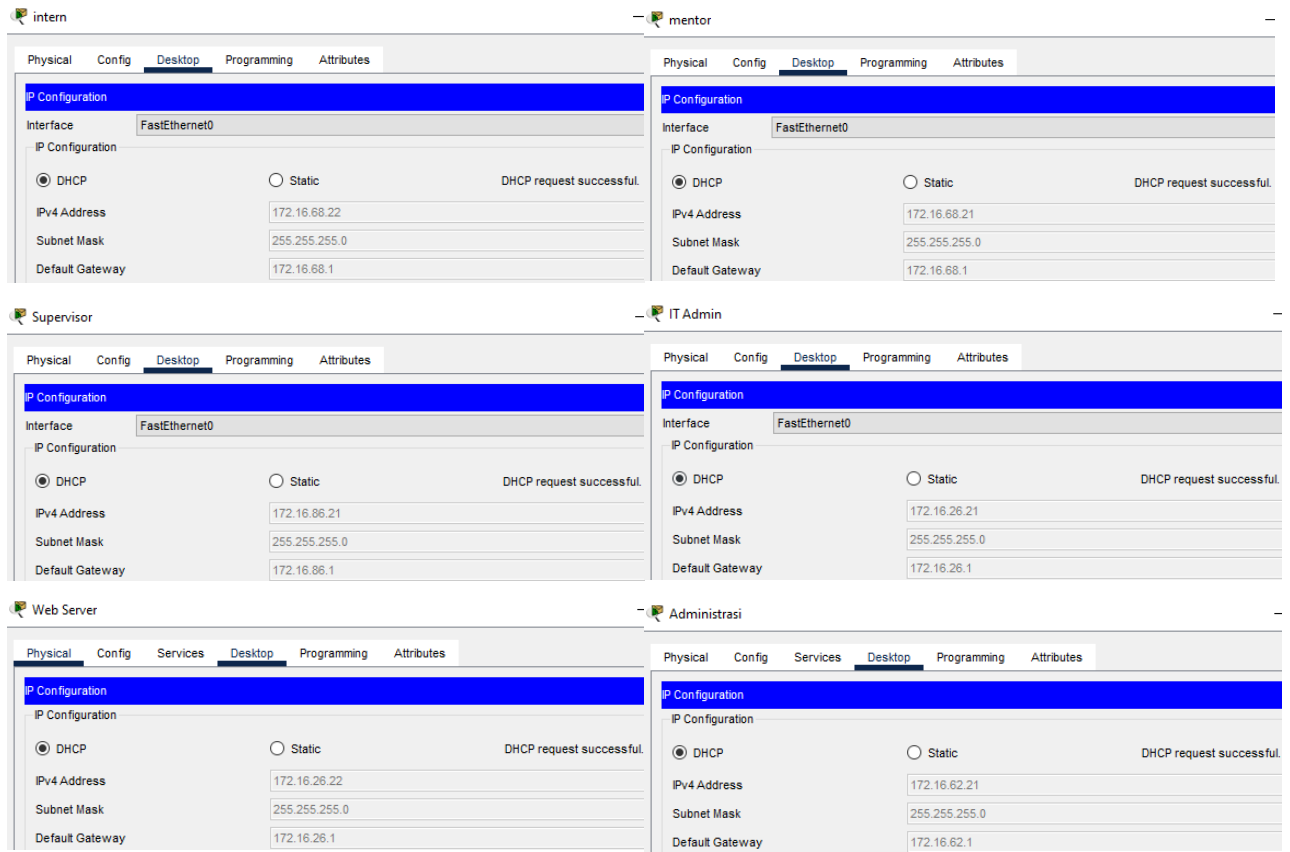
7. Konfigurasi DHCP *relay agent*.

```
Gedung-S(config)#int g0/1
Gedung-S(config-if)#ip helper-add 10.10.68.1
Gedung-K(config)#int g0/0
Gedung-K(config-if)#ip helper-add 10.10.86.1
Rektorat(config)#int g0/1
Rektorat(config-if)#ip helper-add 60.80.20.1
PPMT-UI(config)#int g0/0
PPMT-UI(config-if)#ip helper-add 60.80.20.1
```

Referensi:

- “Configuring the Cisco IOS DHCP Relay Agent,” cisco.com, May, 2005. Available: https://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_4t/ip_addr/configuration/guide/htdhcpre.html. [Accessed Mar. 08, 2024].

8. Pengalamatan *end devices*.



9. Tes DHCP.

Last Status	Source	Destination
Successful	intern	Supervisor
Successful	IT Admin	Administrasi
Successful	Web Ser...	Supervisor
Successful	mentor	Administrasi

Konfigurasi ACL

10. Extended ACL.

a. Gedung-S.

```
Gedung-S(config)#ip access-list extended S_ACL
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit tcp host 172.16.68.22 host 172.16.62.21 eq 21
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit ip host 172.16.68.21 any
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 80
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 443
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit icmp any host 172.16.26.21
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 67
Gedung-S(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 68
Gedung-S(config-ext-nacl)#deny ip any any
Gedung-S(config)#int g0/1
Gedung-S(config-if)#ip access-group S_ACL in
```

b. Gedung-K.

```
Gedung-K(config)#ip access-list extended K_ACL
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit tcp host 172.16.86.21 host 172.16.62.21 eq ftp
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit ip any host 172.16.68.21
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 80
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 443
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit icmp any host 172.16.26.21
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 67
Gedung-K(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 68
Gedung-K(config-ext-nacl)#deny ip any any
Gedung-K(config)#int g0/0
Gedung-K(config-if)#ip access-group K_ACL in
```

c. PPMT-UI.

```
PPMT-UI(config)#ip access-list extended PPMT_ACL
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit tcp host 172.16.62.21 host 172.16.68.22 eq 21
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit tcp host 172.16.62.21 host 172.16.86.21 eq 21
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit ip any host 172.16.68.21
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 80
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 443
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit icmp any host 172.16.26.21
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 67
PPMT-UI(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 68
PPMT-UI(config-ext-nacl)#deny ip any any
PPMT-UI(config)#int g0/0
PPMT-UI(config-if)#ip access-group PPMT_ACL in
```

d. Rektorat.

```
Rektorat(config)#ip access-list extended Rektorat_ACL
Rektorat(config-ext-nacl)#permit ip host 172.16.68.21 any
Rektorat(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 80
Rektorat(config-ext-nacl)#permit tcp any host 172.16.26.22 eq 443
Rektorat(config-ext-nacl)#permit icmp any host 172.16.26.21
Rektorat(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 67
Rektorat(config-ext-nacl)#permit udp any any eq 68
Rektorat(config-ext-nacl)#deny ip any any
Rektorat(config)#int g0/1
Rektorat(config-if)#ip access-group Rektorat_ACL out
```

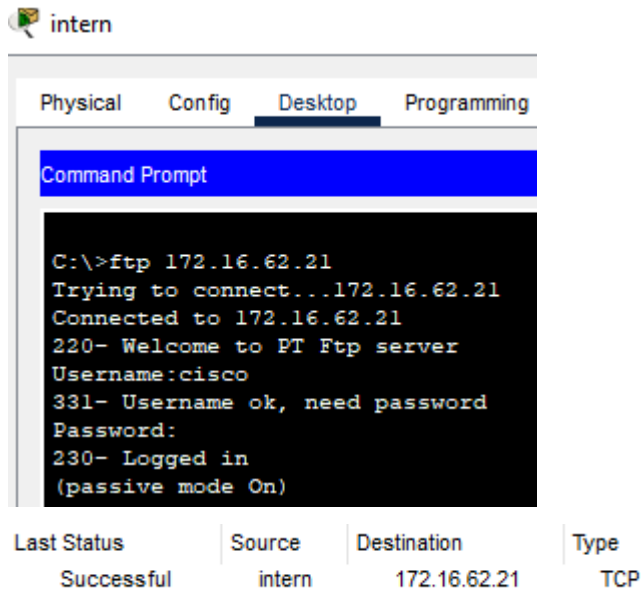
Referensi:

- “Configure Extended Access Control List Step by Step Guide,”
computernetworkingnotes.com, Sep. 2023. [Online]. Available:
<https://www.computernetworkingnotes.com/ccna-study-guide/configure-extended-access-control-list-step-by-step-guide.html>. [Accessed Mar. 08, 2024].

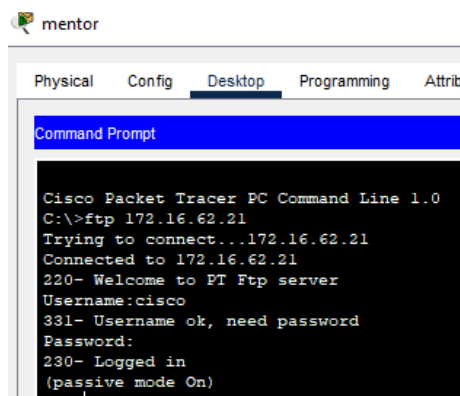
11. Tes ACL.

a. Gedung-S.

- PC intern bisa akses FTP.



- PC mentor bisa akses apapun.

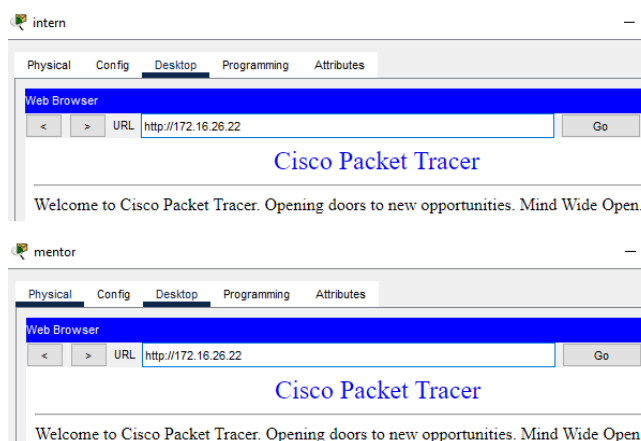


Mentor bisa akses FTP di Administrasi.

Last Status	Source	Destination
Successful	mentor	Supervisor
Failed	intern	Supervisor

Dapat dilihat bahwa mentor bisa PDU ke Supervisor, sedangkan intern tidak bisa.

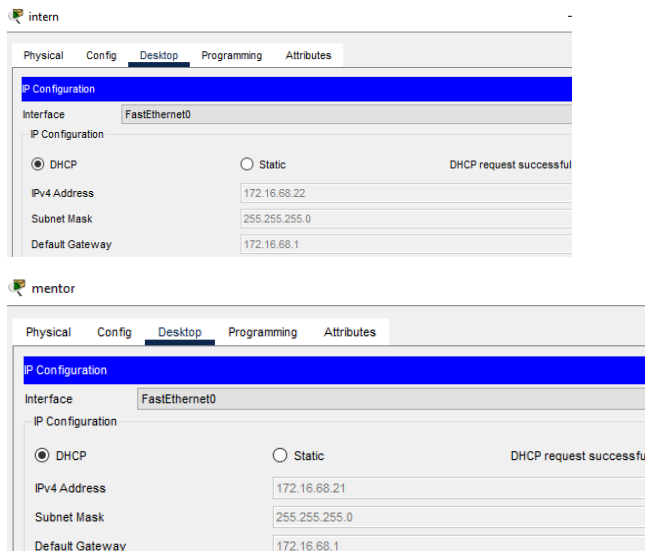
- Semua *end devices* bisa akses *web browser*.



- Semua *end devices* dapat berkomunikasi dengan IT Admin menggunakan ICMP.

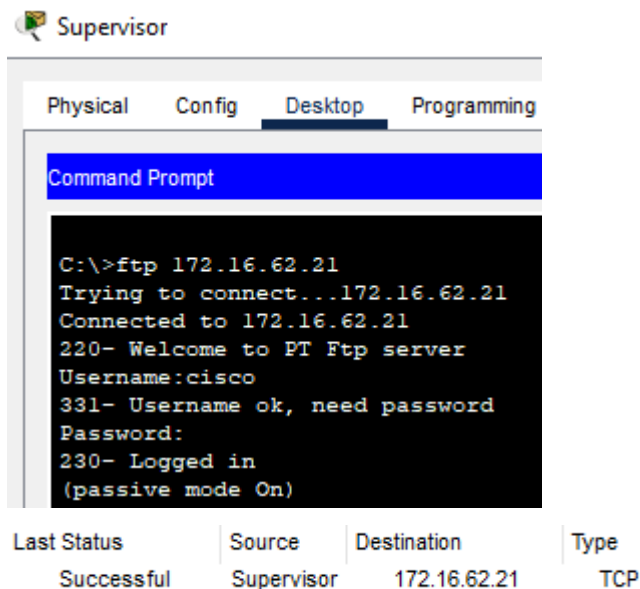
Last Status	Source	Destination	Type
Successful	intern	IT Admin	ICMP
Successful	mentor	IT Admin	ICMP

- Semua *end devices* bisa DHCP.

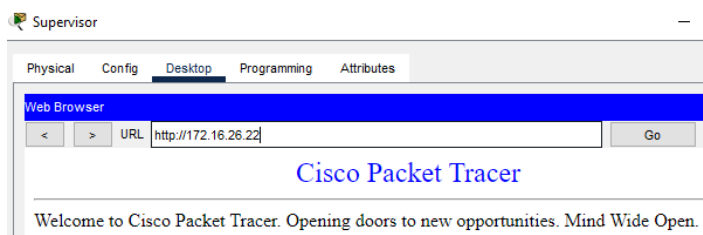


b. Gedung-K.

- Supervisor bisa akses FTP.



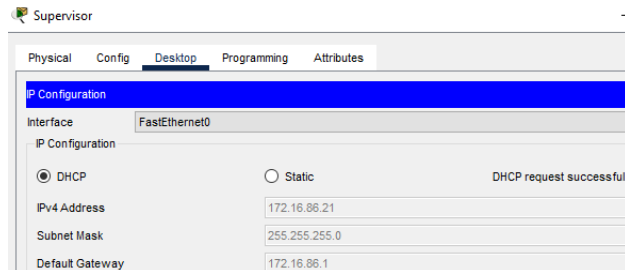
- Semua *end devices* bisa akses *web browser*.



- Semua *end devices* dapat berkomunikasi dengan IT Admin menggunakan ICMP.

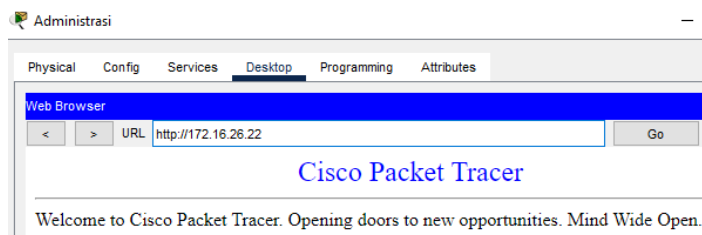
Last Status	Source	Destination	Type
Successful	Supervisor	IT Admin	ICMP

- Semua *end devices* bisa DHCP.



c. PPMT-UI.

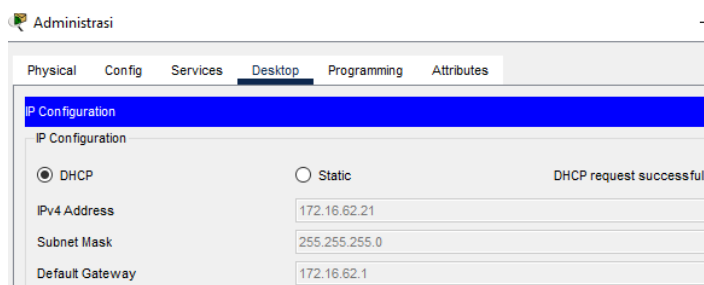
- Semua *end devices* bisa akses *web browser*.



- Semua *end devices* dapat berkomunikasi dengan IT Admin menggunakan ICMP

Last Status	Source	Destination	Type
Successful	Administr...	IT Admin	ICMP

- Semua *end devices* bisa DHCP.



d. Rektorat.

- Blokir semua *traffic* yang masuk selain kriteria yang ditentukan.

Last Status	Source	Destination	Type
Failed	intern	Web Server	ICMP

PC intern tidak dapat berkomunikasi dengan *web server* dengan protokol ICMP.

12. Meskipun ACL telah diterapkan dalam topologi jaringan, bukan berarti semua perangkat aman dari serangan pihak luar. Mekanisme ACL yang diterapkan tidak dapat dikatakan sebagai yang terbaik

dan yang paling tepat, karena masih terdapat banyak celah dalam jaringan yang dapat digunakan oleh penyerang untuk meretas ke dalamnya. Sebagai contoh, semua perangkat dapat menerima pesan DHCP, hal ini memunculkan risiko serangan seperti DHCP *spoofing* dan DHCP *starvation attack*. Selain itu, PC mentor dapat berkomunikasi dengan perangkat manapun menggunakan protokol apapun. Hal ini dapat menjadi masalah jika penyerang berhasil mengambil alih PC tersebut, karena memungkinkan penyerang untuk mengakses seluruh perangkat dalam jaringan.

Untuk meminimalkan risiko seperti yang telah disebutkan di atas, pendekatan yang lebih baik adalah menerapkan ACL di setiap segmen jaringan dan menerapkan ACL *inbound* dan *outbound* di *interface* yang relevan, tidak hanya menerapkan salah satunya. Dengan hal ini, pertahanan dapat diciptakan dengan lebih efektif untuk mengurangi serangan potensial ke dalam segmen jaringan.

Referensi:

- “Basic concepts and fundamentals of ACLs,” computernetworkingnotes.com. [Online]. Available: <https://www.computernetworkingnotes.com/ccna-study-guide/basic-concepts-and-fundamentals-of-acls.html>. [Accessed Mar. 08, 2024].
- “DHCP Starvation attacks and DHCP spoofing attacks,” omniseku.com. [Online]. Available: <https://www.omniseku.com/ccna-security/dhcp-starvation-attacks-and-dhcp-spoofing-attacks.php>. [Accessed Mar. 08, 2024].