

# MODUL PRAKTIKUM



POKOK BAHASAN : JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN ROUTER

MATA KULIAH : JARINGAN KOMPUTER

SKS : 3 SKS

PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO

NAMA DOSEN : BAMBANG HADI KUNARYO, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA (PGRI) SEMARANG**

**TAHUN 2023**

# **MEMBANGUN JARINGAN KOMPUTER DENGAN MELIBATKAN PENGUNAAN ROUTER**

## **A. Diskripsi Praktikum**

Praktikum ini digunakan untuk melatih kemampuan mahasiswa mengenai pemahaman tentang router, serta melatih ketrampilan mahasiswa dalam melakukan konfigurasi dari router agar dapat mengatur jaringan komputer sesuai gambar saat pemberian materi teori yang telah di berikan.

## **B. Tujuan Praktikum**

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi alat dan bahan untuk membangun sebuah jaringan computer menggunakan media transmisi kabel tembaga
2. Mahasiswa mampu membangun sebuah jaringan komputer dengan melibatkan penggunaan router
3. Mahasiswa melakukan prosedur kerja yang aman

## **C. Tugas Awal**

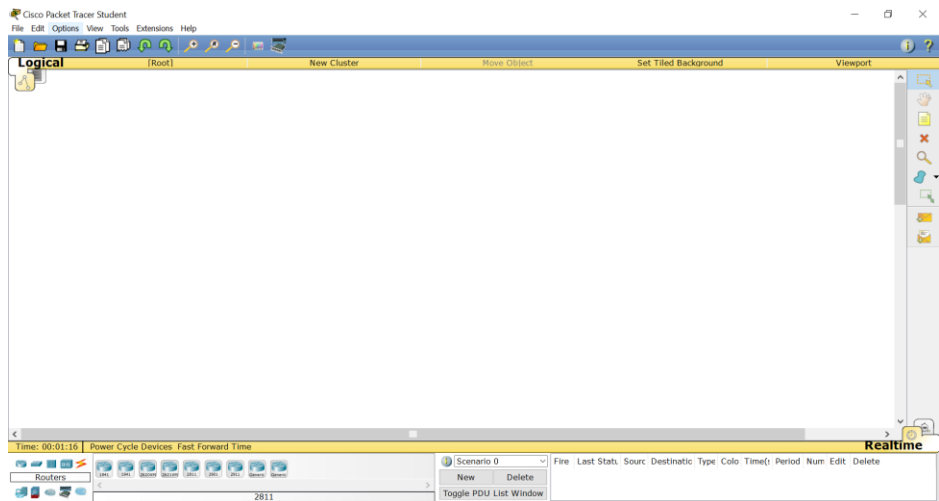
1. Sebutkan peralatan apa saja yang digunakan untuk jaringan komputer
2. Jelaskan pengertian router?
3. Jelaskan pengertian jaringan MAN dan WAN itu?

## **D. Alat dan Bahan**

1. Alat:
  - Tang Krimping
  - Tester LAN
  - PC Desktop
  - Gunting
  - Switch
2. Bahan :
  - Kabel LAN CAT 5
  - RJ 45
  - Kertas Label
  - LAN Card

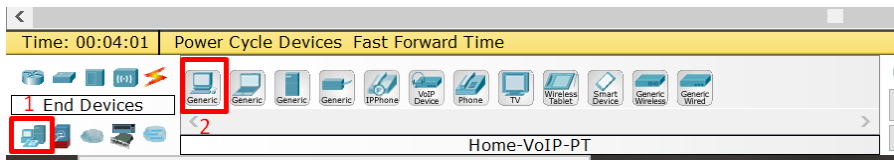
## **E. Prosedur Kerja**

1. Buka Cisco Pket Tracert



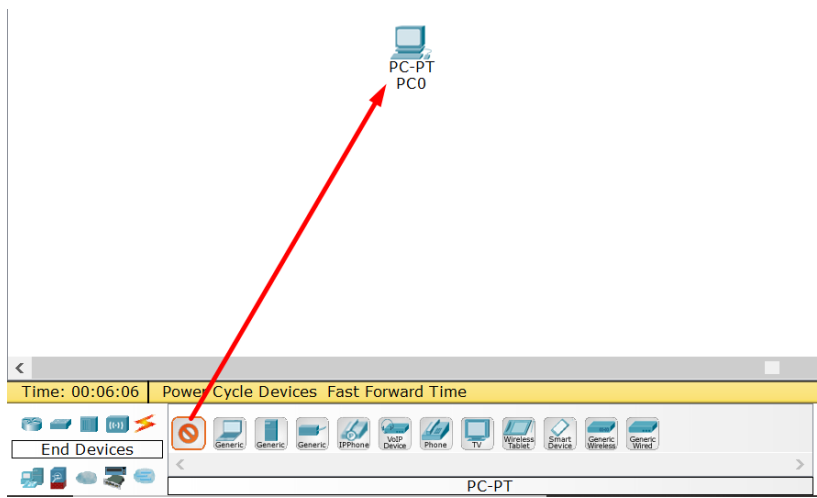
Gambar 1. Halaman utama cisco paket tracert

- 2. Pilih End Device, kemudian pilih Generic PC



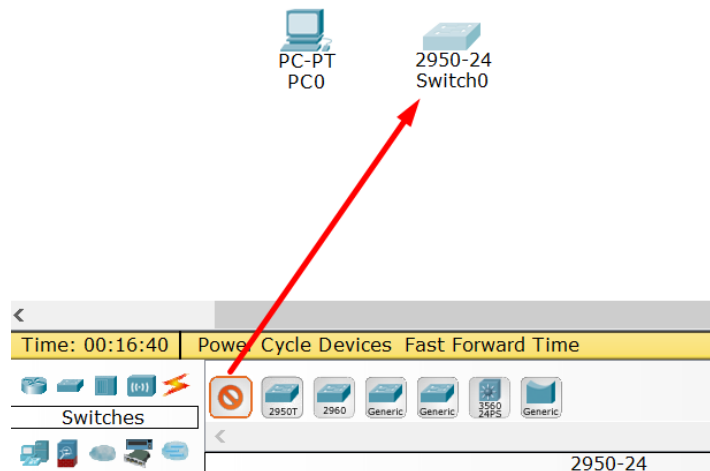
Gambar 2. Memilih Generic PC pada end devices

- 3. Pilih Generik PC dengan klik mouse sebelah kiri, kemudian letakan/klik pada area work space cisco paket tracert. Untuk meletakan PC 0. Seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Lakukan hal yang sama seperti pada No. 3 untuk meletakan PC1.



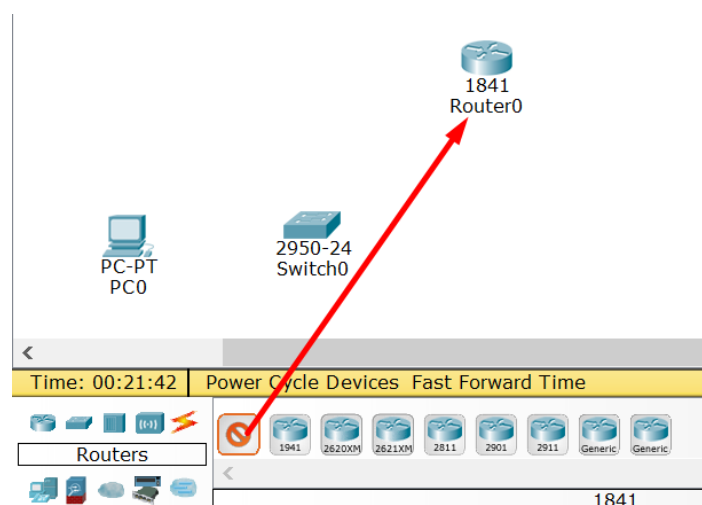
Gambar 3. menempatkan Generic PC0 pada lembar kerja

- 4. Pilih switch untuk meletakan switch 0, seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Lakukan hal yang sama untuk switch 1.



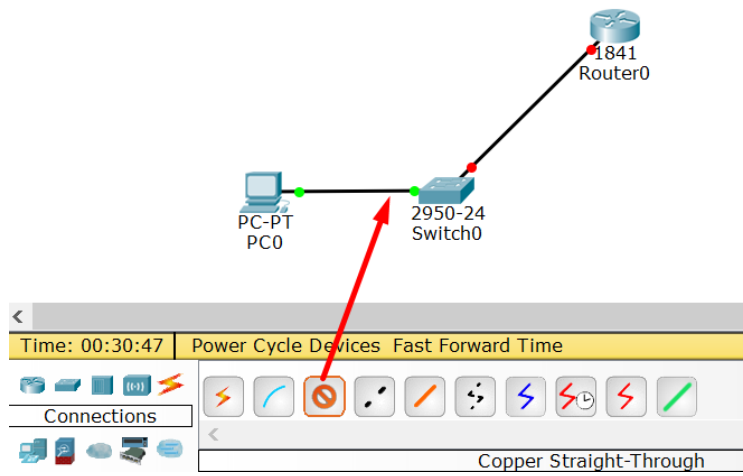
Gambar 4. Memilih komponen Switch

5. Pilih router untuk meletakkan router 0, seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Lakukan hal yang sama untuk router 1



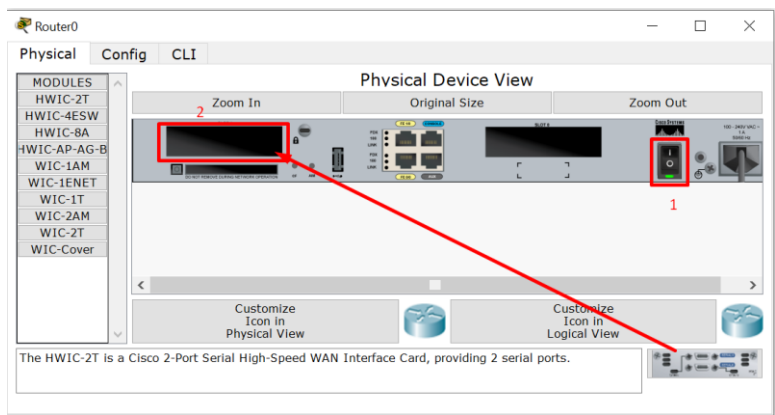
Gambar 5. Memilih Router

6. Sambungkan perangkat jaringan, yang terdiri dari PC, Swicth dan router dengan menggunakan conection dengan jenis kabel copper straight. Pilih jenis kabel sambungannya kemudian klik kiri pada mouse, arahkan ke PC0 dan pilih FastEthernet 0, kemudian geser ke arah switch 0, dan pilih FastEthernet 0/1, sedangkan pada swicth 0 ke router, buatlah sambungan dari switch 0 pilih FashEthernet 1/1 sedangkan pada router pilih fastEther 0/0. Seperti ditunjukkan pada Gambar 6, lakukan hal yang sama untuk sisi sebaliknya (PC1 menyambung ke Switch 1 selanjutnya menyambung ke Router 1).



Gambar 6. Memilih Generic PC pada end devices

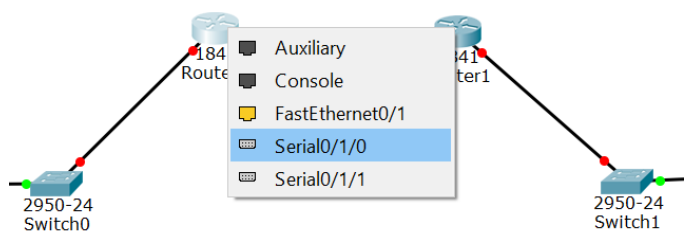
- Sebelum menyambung router dengan kabel jaringan, pasang serial card pada ruter. Caranya matikan tombol power router terlebih dahulu. Kemudian geser serial card yang sudah di sediakan ke lubang card yang masih kosong. Nyalakan kembali tombol power router, hingga menyala. Seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Memasang serial card pada router

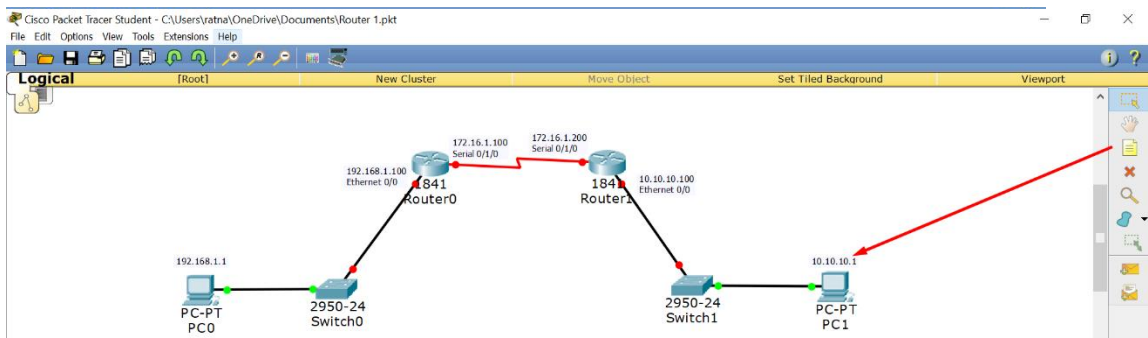
Anda juga bisa memilih card lain pada menu modules card yang sudah disediakan. Lakukan hal yang sama untuk router 1

- Sambungkan router 0 dan router 1 dengan menggunakan kabel serial DTE. Pada router 0 dan 1, keduanya gunakan port serial 0/1/0. Seperti ditunjukkan pada Gambar 8.



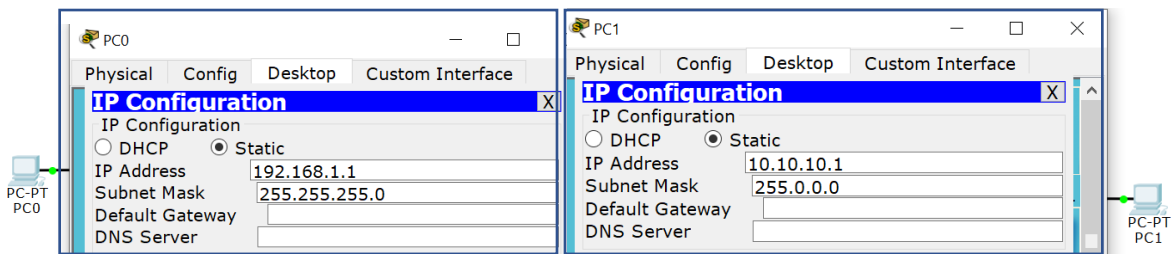
Gambar 8. Menyambungkan R0 dan R1

9. Buatlah label alamat IP pada tiap perangkat jaringannya, sehingga seperti pada gambar dibawah ini. Seperti ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Membuat label pada skematik jaringan komputer

10. Isilah alamat PC 0 dengan IP statis 192.168.1.1 dengan subnetmask 255.255.255.0. Sedangkan PC 1 dengan IP statis 10.10.10.1 dengan subnetmask 255.0.0.0. Seperti ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Mengatur IP address pada PC0 dan PC1

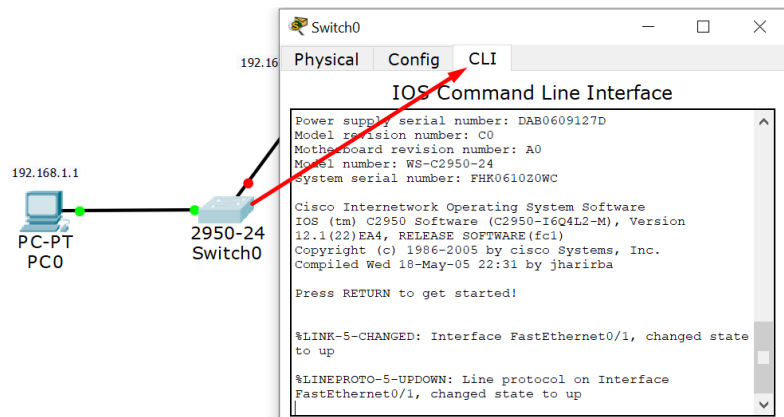
11. Setelah dilakukan pengaturan pada Router 1, Coba lakukan perintah ping dari PC 1, ke Router 1 (R1), dari dengan menggunakan perintah:

**ping 10.10.10.100**

Amatilah apa yang terjadi pada percobaan anda?. Tuliskan hasil yang didapat, pada kolom berikut:

MENGATUR SWITCH 0 DAN ROUTER 0

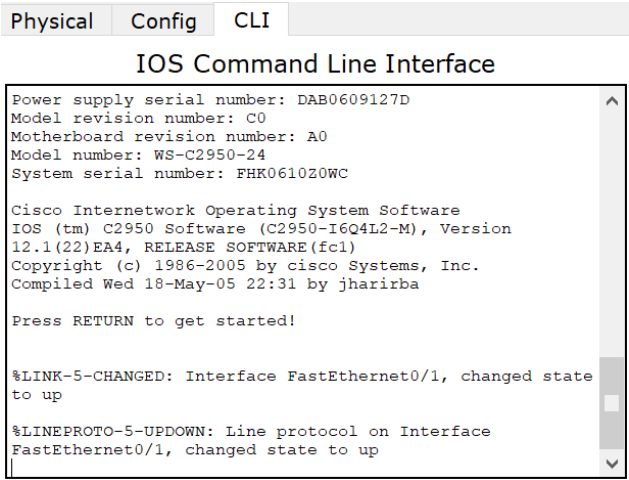
12. Mulailah melakukan pengaturan pada Switch 0 (SW0), dengan memberikan pengaturan menggunakan menu CLI dalam Switch 0. Seperti ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengaturan SW0 menggunakan menu CLI

13. Untuk mengatur Switch 0 gunakan perintah sebagai berikut:

- 1) Tekan Enter
- 2)



Gambar 12. Masuk ke dalam pengaturan SW0

Hingga sampai muncul **Switch>**, seperti pada Gambar 13

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/1, changed state to up

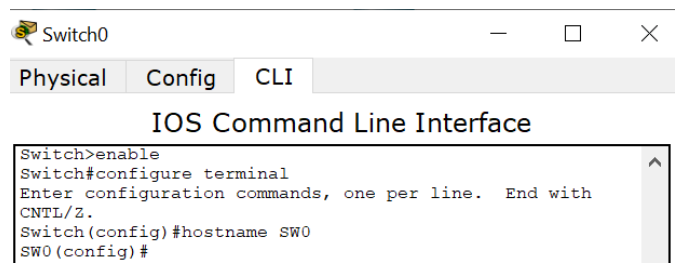
Switch>
```

Gambar 13. CLI dalam SW0

14. Kemudian ketikkan perintah :

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW0
SW0(config)#
```

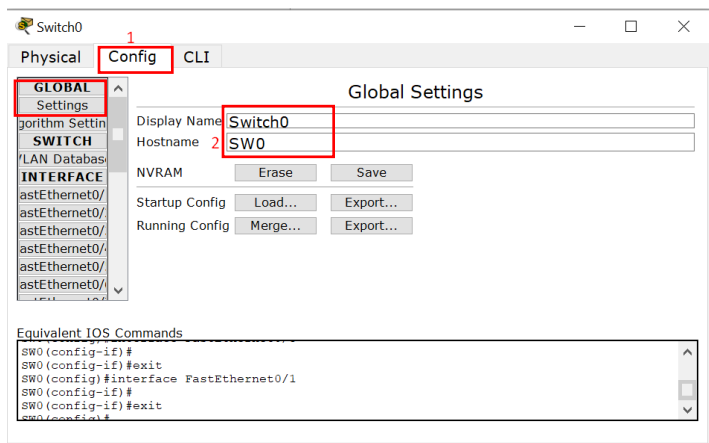
Maka akan muncul tampilan, seperti pada Gambar 14.



Gambar 14. Konfigurasi di SW0

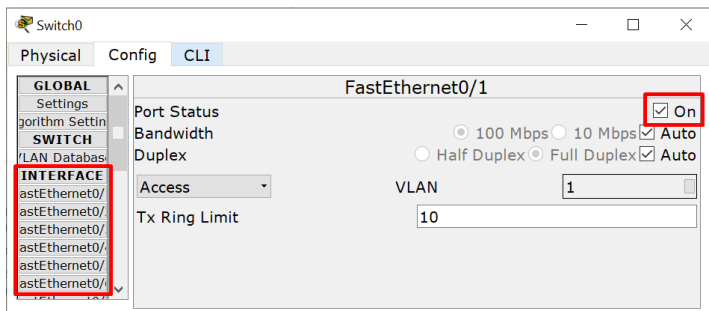
Hal ini menandakan switch 0 sudah diaktifkan dan di lakukan konfigurasi dengan nama **SW0**.

Untuk pemberian nama host, dapat menggunakan perintah berbasis GUI, seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Konfigurasi global settings di SW0

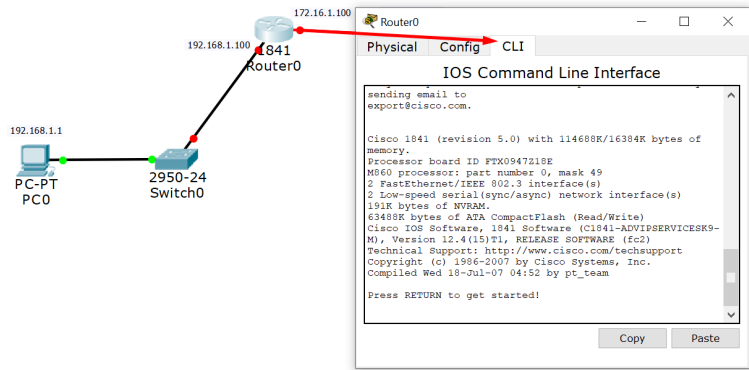
Kemudian pastikan semua Interface **ON**, seperti pada Gambar 16.



Gambar 16. Konfigurasi interface di SW0

15. Atur pengaturan pada Router 0, dengan menggunakan menu CLI, seperti pada Gambar 17.

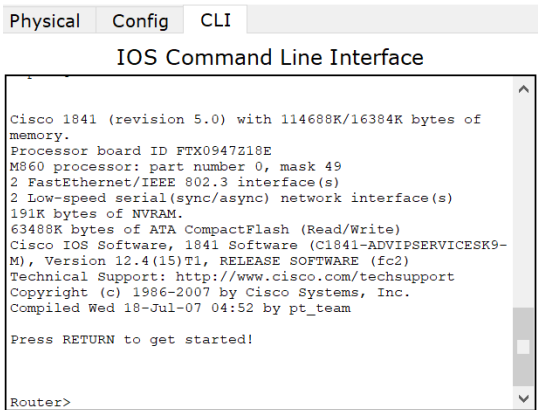




Gambar 17. Konfigurasi R0 menggunakan CLI

16. Untuk mengatur Router 0 gunakan perintah sebagai berikut:

- 1) Tekan Enter sampai muncul **Router >>**, seperti pada Gambar 18.



Gambar 18. Konfigurasi interface di SW0

- 2) Kemudian ketikkan perintah :

- Untuk menentukan hostname pada router 0

Dalam menu CLI, gunakan perintah sebagai berikut :

Router>**enable**

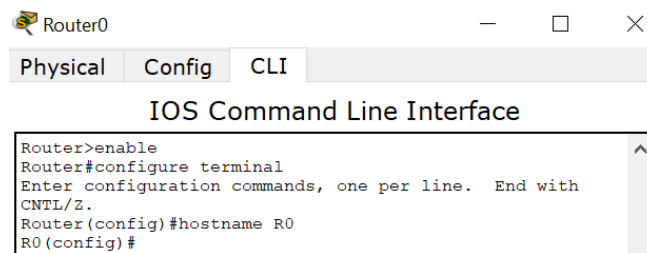
Router#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#**hostname R0**

**R0(config)#**

Maka akan muncul tampilan, , seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Masuk ke dalam konfigurasi R0

- **Untuk menentukan IP Address Ethernet Router 0**

Dalam menu CLI, gunakan perintah sebagai berikut :

R0(config-if)#**interface FastEthernet0/0**

R0(config-if)#**ip address 192.168.1.100 255.255.255.0**

R0(config-if)#**no shutdown**

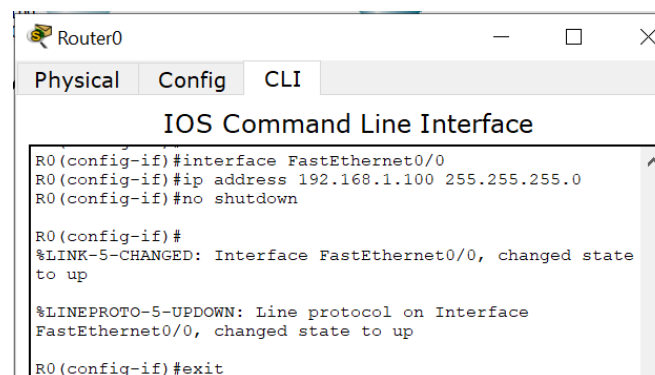
R0(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R0(config-if)#**exit**

Maka akan muncul tampilan, seperti pada Gambar 16.



Gambar 16. Membuat konfigurasi Fast Ethernet pada R0

- **Untuk menentukan IP address Serial Router 0**

Dalam menu CLI, gunakan perintah sebagai berikut :

R0(config)#**interface serial 0/1/0**

R0(config-if)#**ip address 172.16.1.100 255.255.255.0**

R0(config-if)#**no shutdown**

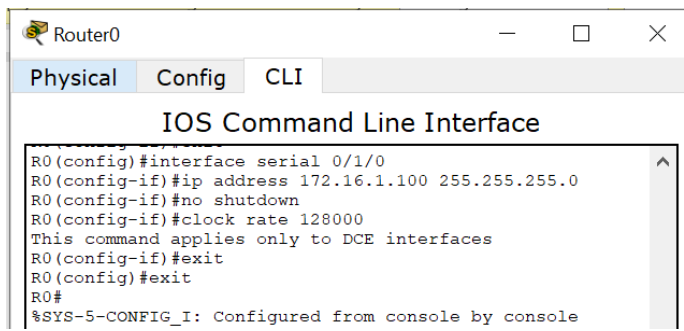
R0(config-if)#**clock rate 128000**

R0(config-if)#**exit**

R0(config)#**exit**

**Catatan:** untuk menentukan interface serial 0/1/0, mengacu pada Gambar 8

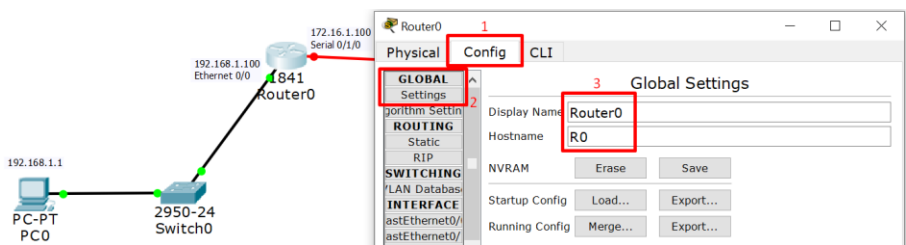
Maka akan muncul tampilan, seperti ditunjukan Gambar 17.



Gambar 17. Membuat konfigurasi serial interface pada R0

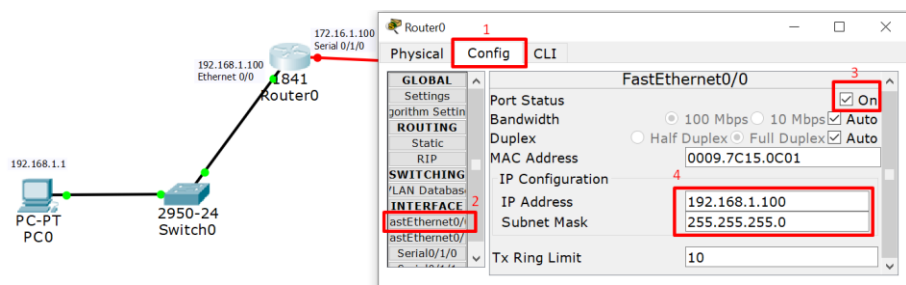
17. Atau untuk pengaturan router, menggunakan perintah berbasis GUI

- Untuk menentukan hostname Router 0



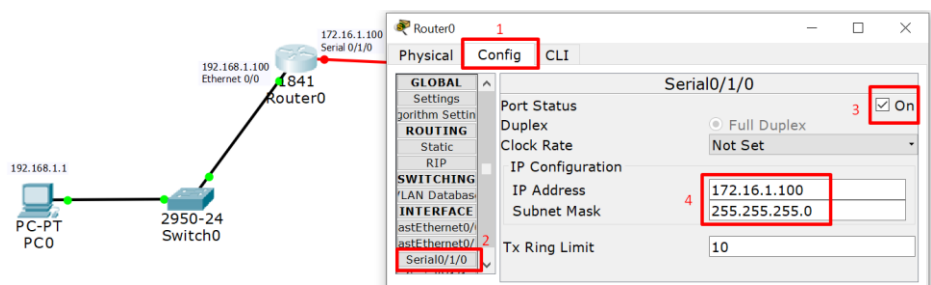
Gambar 18. Memberi nama host pada router

- Untuk menentukan IP Address Ethernet Router 0



Gambar 19. Mengkonfigurasi alamat port fast ethernet R0

- Untuk menentukan IP address Serial Router 0

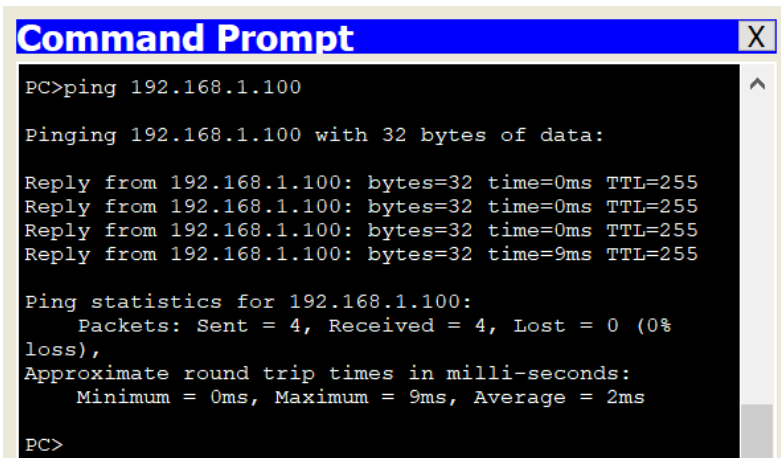


Gambar 19. Mengkonfigurasi alamat port serial R0

18. Setelah dilakukan pengaturan pada Router 0, Coba lakukan perintah ping dari PC 0 ke Router 1 (R0), dari dengan menggunakan perintah

**ping 192.168.1.100**

Maka seharusnya akan di peroleh seperti pada Gambar 20.



Gambar 20. Mencoba hubungan fast ethernet antara PC0 dengan R0

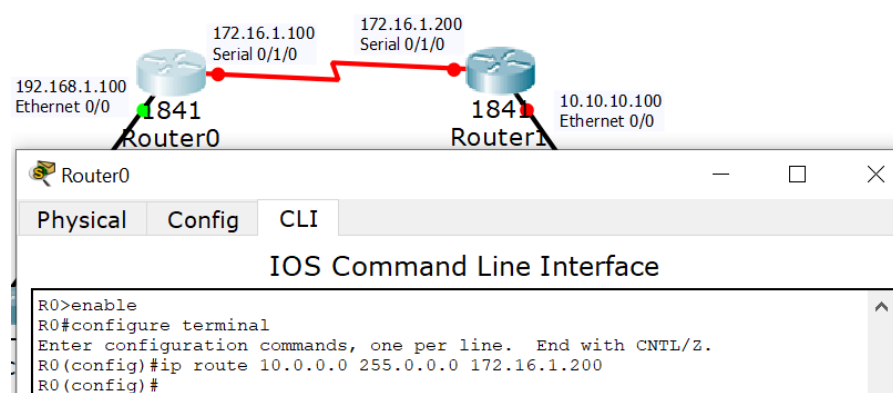
19. Amatilah apa yang terjadi pada percobaan anda?. Tuliskan hasil yang didapat, pada kolom berikut:

20. Untuk mengatur konfigurasi routing pada Router 0, maka kita ikuti langkah-langkah sebagai berikut.

1) Untuk mengatur Konfigurasi Routing, menggunakan perintah sebagai berikut:

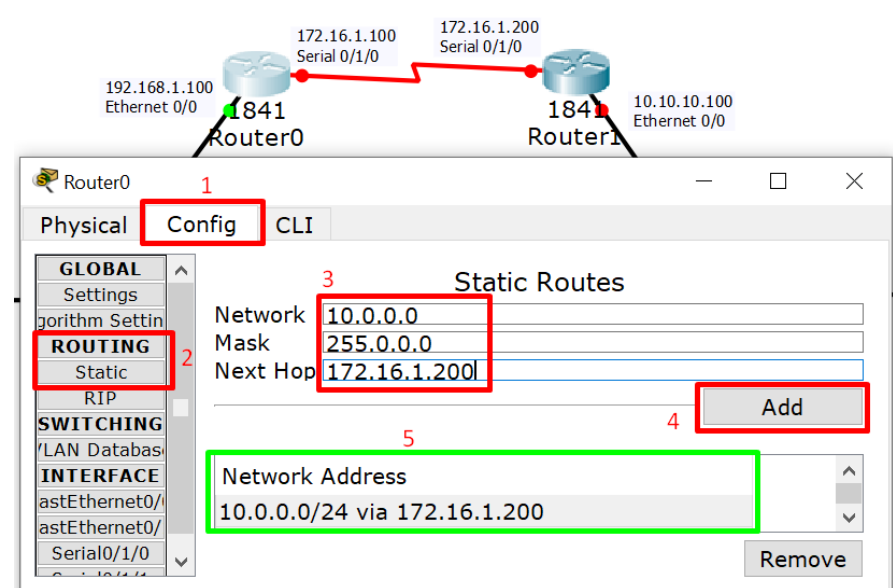
```
R0>enable
R0#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R0(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.1.200
R0(config)#
```

Maka akan muncul tampilan, seperti pada Gambar 21.



Gambar 21. Mengatur konfigurasi R0 dan R1

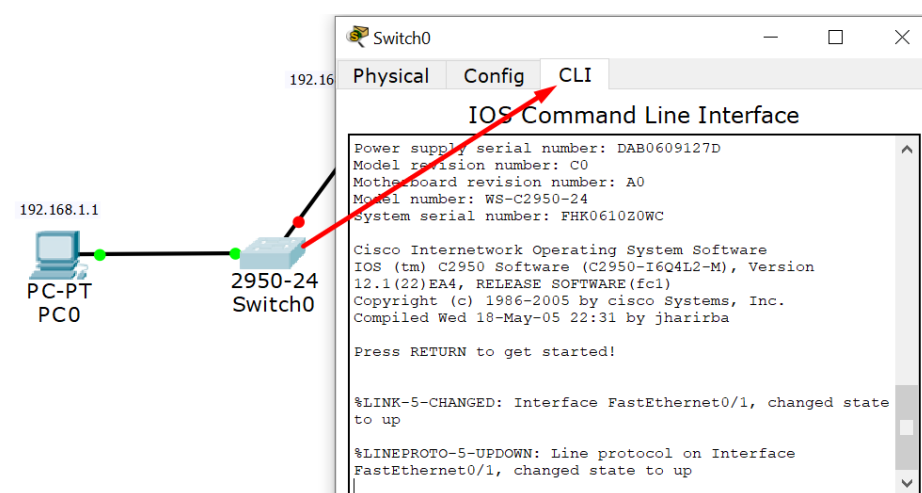
2) Atau gunakan perintah berbasis GUI pada Router 0, seperti ditunjukkan pada Gambar 22.



Gambar 22. Mengatur konfigurasi routing menggunakan GUI, antara R0 dan R1.

## MENGATUR SWITCH 1 DAN ROUTER 1

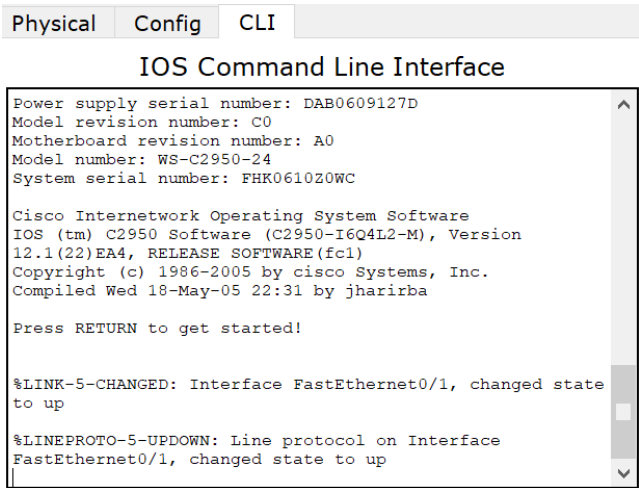
21. Mulailah megatur Switch 1, dengan memberikan pengaturan pada Switch 1, menggunakan menu CLI



Gambar 23. Masuk ke konfigurasi SW1, menggnakan CLI.

22. Lakukanlah pengaturan pada SW1. Untuk mengatur Switch 1 (SW1), gunakan perintah sebagai berikut:

1) Tekan Enter



Gambar 23. Menu CLI konfigurasi dari SW1.

Hingga sampai muncul **Switch>**, seperti ditunjukkan Gambar 24.

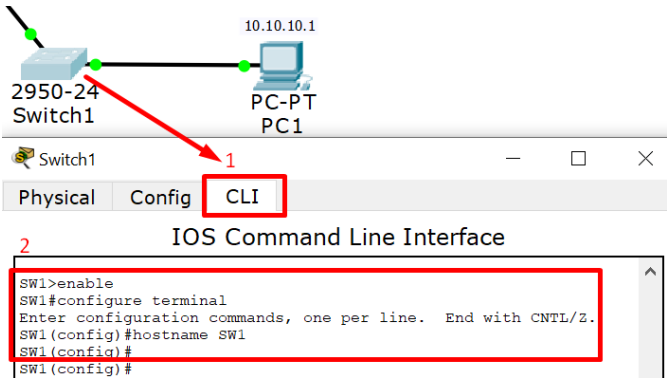
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface  
FastEthernet0/1, changed state to up  
  
Switch>|
```

Gambar 24. Masuk ke konfigurasi dari SW1.

23. Kemudian ketikkan perintah seperti dibawah, untuk melakukan konfigurasi

```
SW1>enable  
SW1#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
SW1(config)#hostname SW1  
SW1(config)#
```

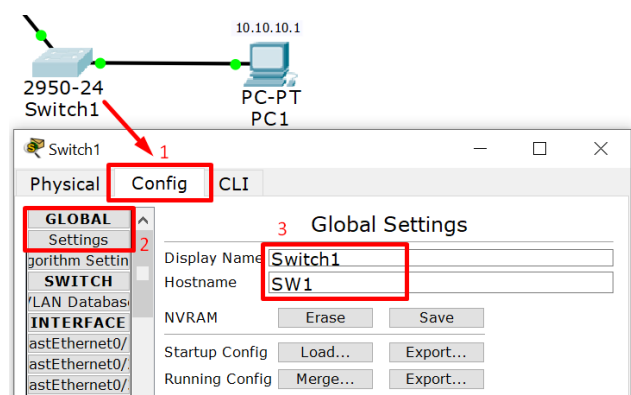
Maka akan muncul tampilan, seperti pada Gambar 25.



Gambar 25. Konfigurasi SW1

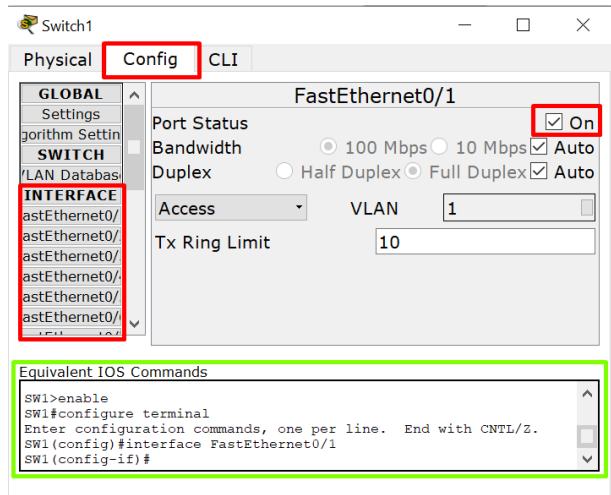
Hal ini menandakan switch 1 sudah diaktifkan dan di lakukan konfigurasi dengan nama **SW1**

24. Mengatur konfigurasi Switch 1 (SW1), menggunakan perintah berbasis GUI



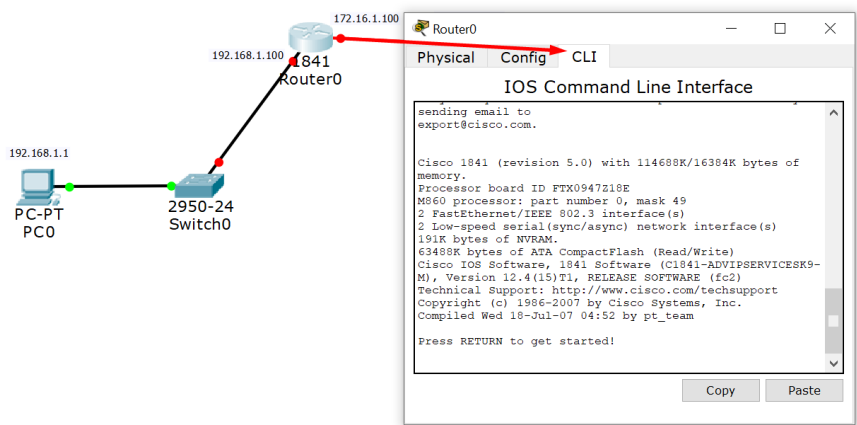
Gambar 26. Konfigurasi SW1, menggunakan GUI

25. Pastikan semua Interface ON



Gambar 27. Konfigurasi Interface SW1, menggunakan GUI

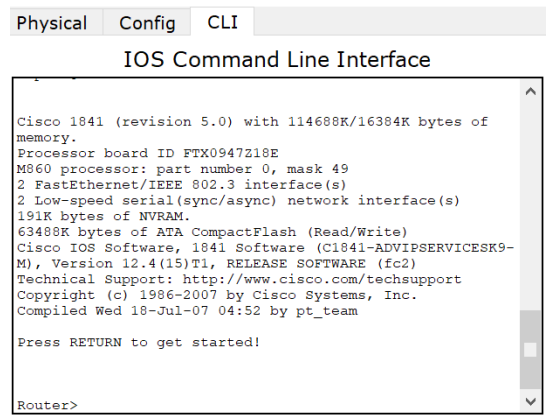
26. Melakukan pengaturan pada router 1 dengan menggunakan menu CLI, seperti ditunjukan Gambar 27.



Gambar 28. Masuk ke Konfigurasi Router 1, menggunakan CLI

27. Untuk mengatur konfigurasi dari Router 1, gunakan perintah sebagai berikut:

- 1) Tekan Enter, sampai muncul **Router >>**, seperti ditunjukkan pada Gambar 29.



Gambar 29. Konfigurasi Router 1

28. Untuk melakukan konfigurasi pada interface R1, menggunakan perintah :

- Untuk menentukan hostname router pada Router 1

Router>**enable**

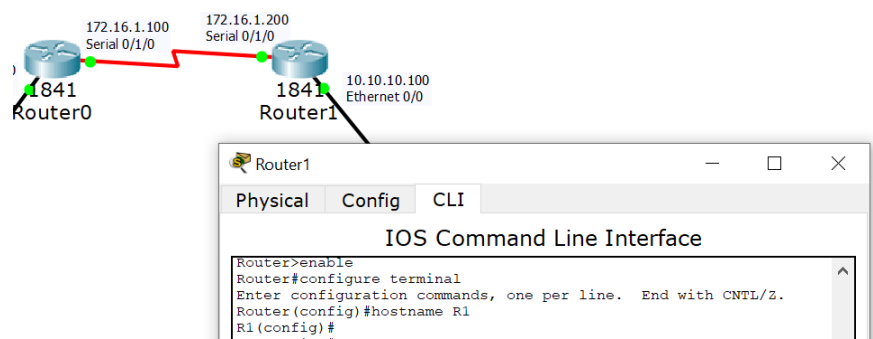
Router#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#**hostname R1**

**R1(config)#**

Maka akan muncul tampilan, seperti di tunjukan pada Gambar 30.



Gambar 30. Konfigurasi nama pada R1

- Untuk menentukan IP Address Ethernet pada Router 1

R1(config)#**interface fastethernet0/0**

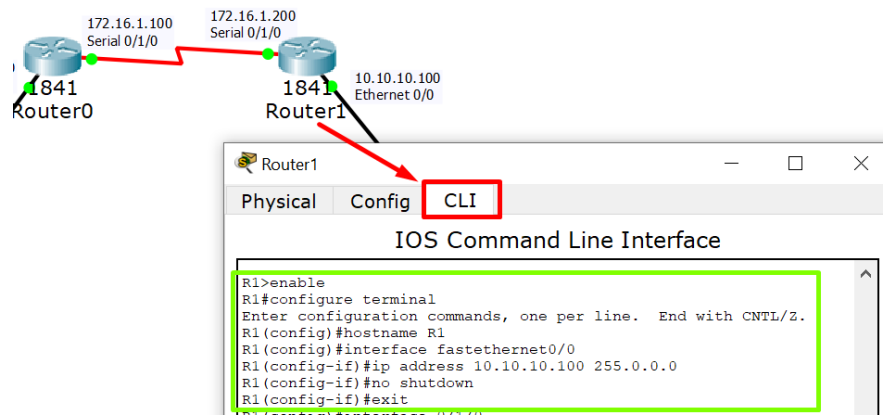
R1(config-if)#**ip address 10.10.10.100 255.0.0.0**

R1(config-if)#**no shutdown**

R1(config-if)#**exit**



Maka akan muncul tampilan, seperti di tunjukan pada Gambar 31.

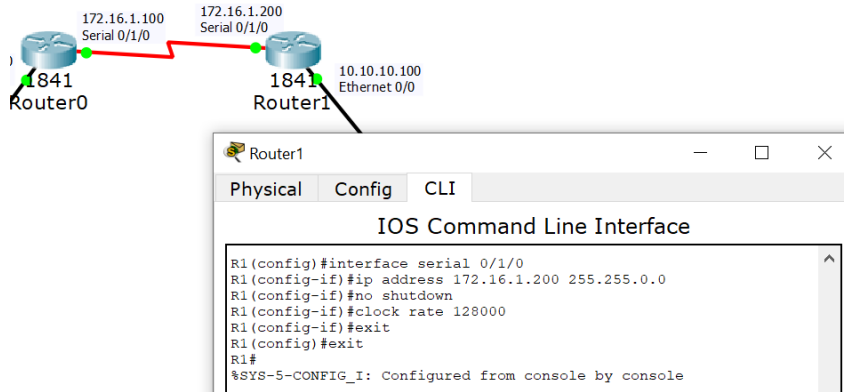


Gambar 31. Konfigurasi fast ethernet pada R1

- Untuk menentukan IP address Serial pada Router 1

```
R1(config)#interface fastethernet0/0
R1(config-if)#ip address 10.10.10.100 255.0.0.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

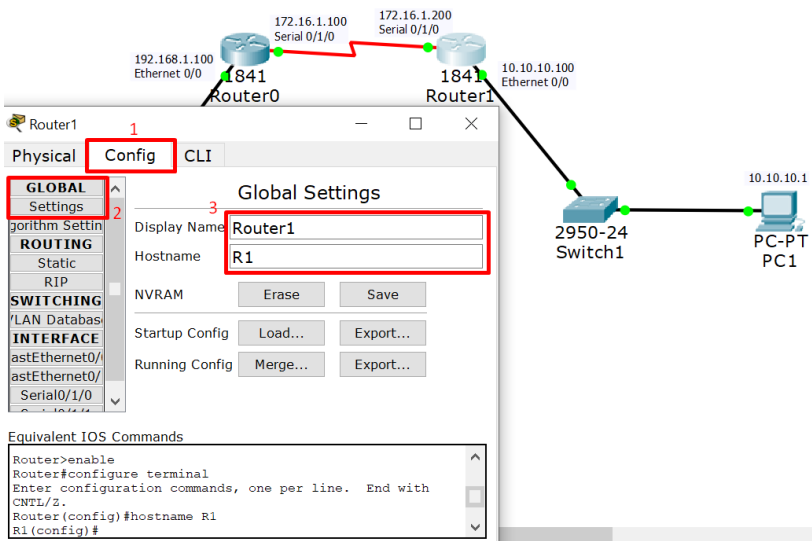
Maka akan muncul tampilan, seperti di tunjukan pada Gambar 32.



Gambar 32. Konfigurasi terminal serial pada R1

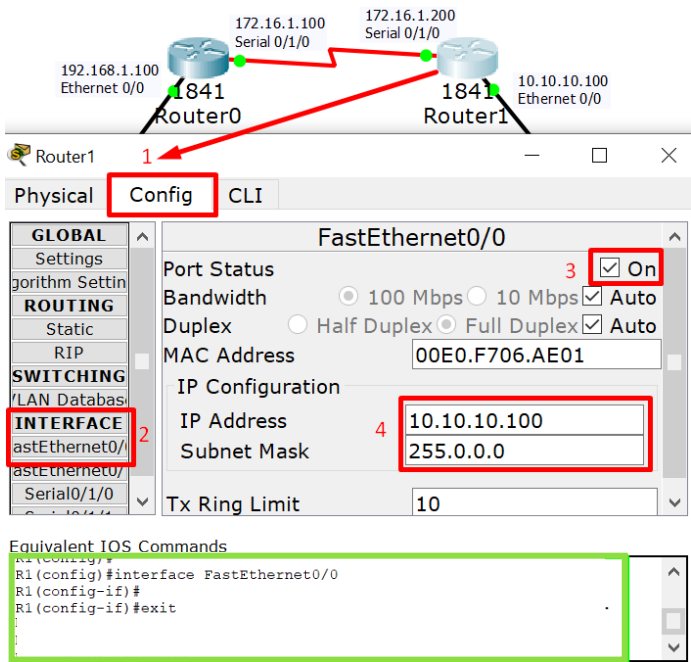
29. Mengatur konfigurasi Router 1, menggunakan perintah berbasis GUI

- Untuk memberikan konfigurasi nama host router pada Router 1



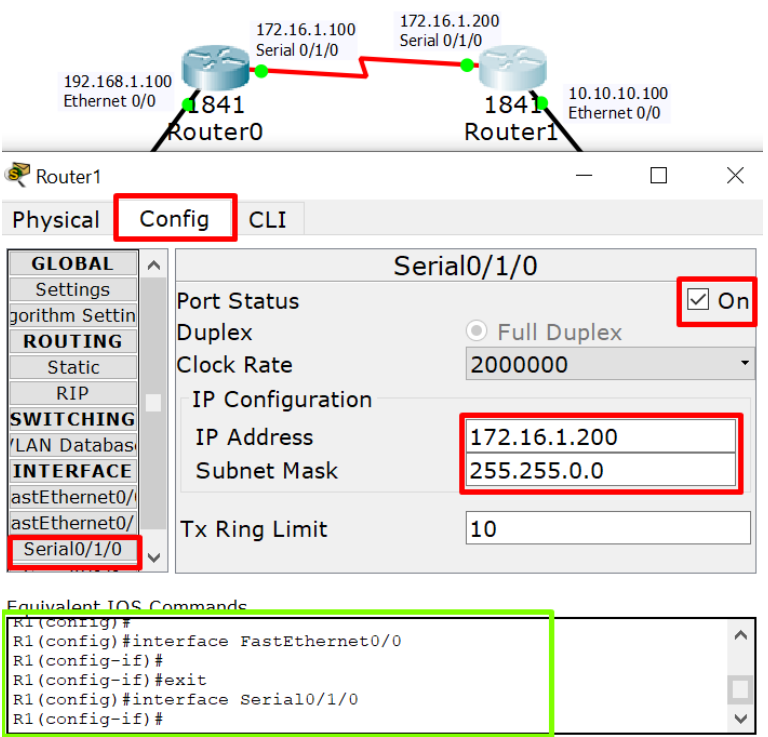
Gambar 33. Konfigurasi nama host pada R1, menggunakan GUI

- Untuk melakukan konfigurasi IP Address Ethernet pada Router 1



Gambar 34. Konfigurasi fast ethernet pada R1, menggunakan GUI

- Untuk melakukan konfigurasi IP address Serial pada Router 1

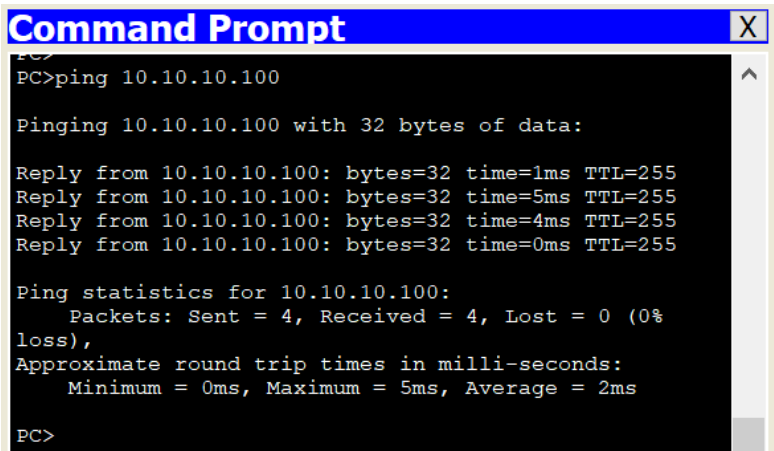


Gambar 35. Konfigurasi serial port R1, menggunakan GUI

30. Setelah dilakukan pengaturan pada Router 1, Coba lakukan perintah ping dari PC 1, ke Router 1 (R1), dari dengan menggunakan perintah:

**ping 10.10.10.100**

31. Maka seharusnya akan di peroleh seperti pada gambar :



Gambar 36. Respon R1 terhadap PC1

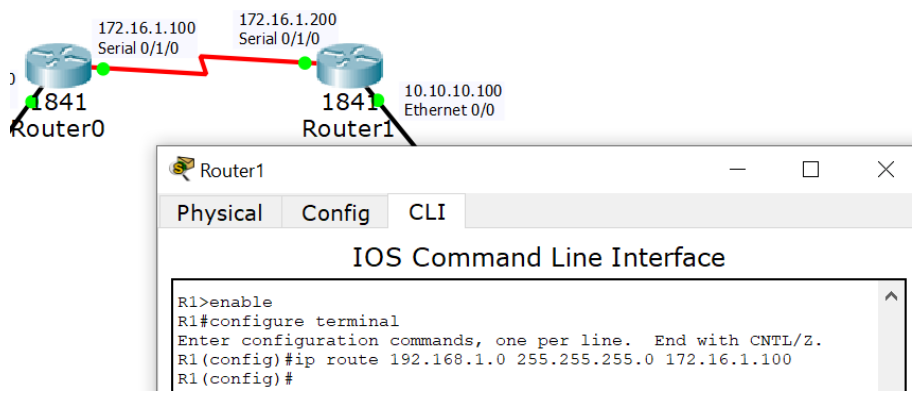
32. Amatilah apa yang terjadi pada percobaan anda?. Tuliskan hasil yang didapat, pada kolom berikut:

33. Mengatur konfigurasi routing pada Router 1

1) Untuk mengatur Konfigurasi Routing, menggunakan perintah sebagai berikut:

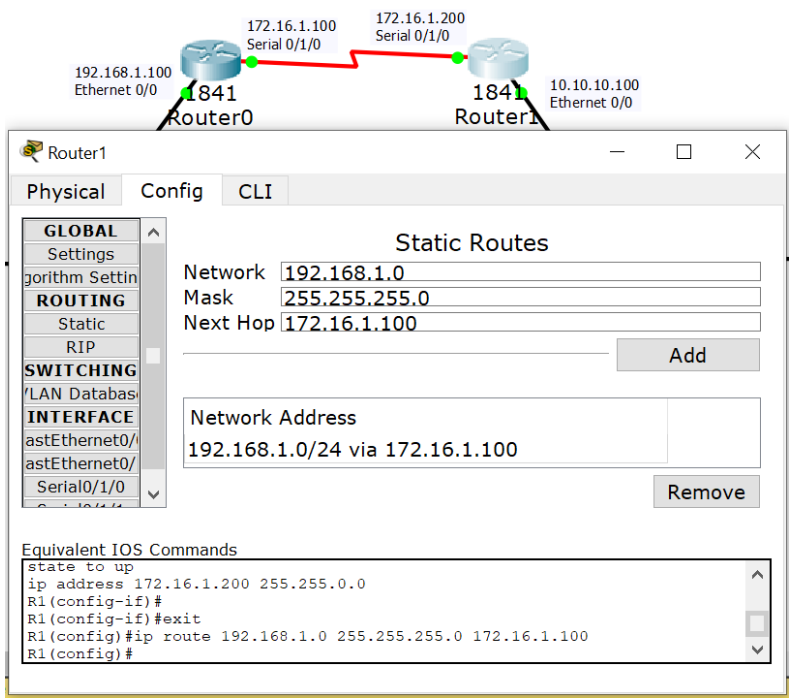
```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.1.100
R1(config)#
```

Maka akan muncul tampilan, seperti pada Gambar 37.



Gambar 37. Konfigurasi routing pada R1, menggunakan CLI

34. Atau gunakan perintah berbasis GUI pada Router 1

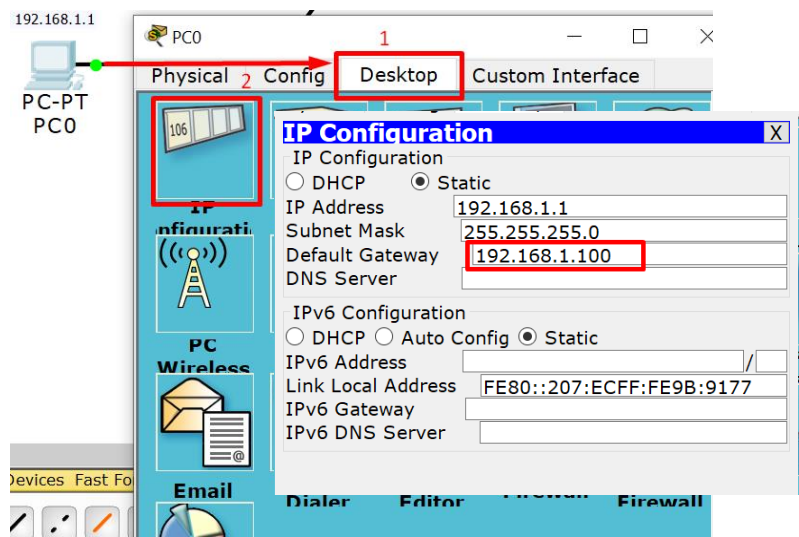


Gambar 38. Konfigurasi routing pada R1, menggunakan GUI

35. Coba lakukan perintah ping dari PC 0 ke PC 1, amatilah apa yang terjadi?. Tuliskan hasil yang didapat, pada kolom berikut:

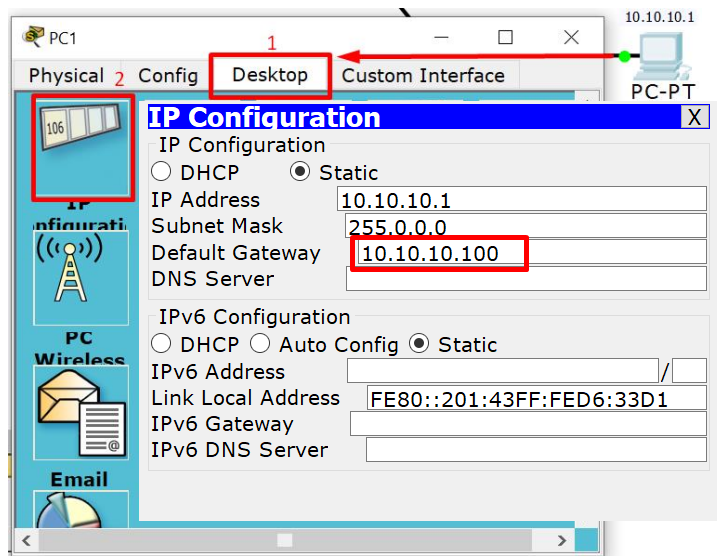
36. Sekarang berikan pengaturan pada masing-masing PC (PC 0 dan PC 1) dengan memberikan gatewaynya. Untuk PC 0 berikan gateway alamat fast ethernet Router 1 (R0: 192.168.1.100), sedangkan untuk PC 1 berikan gateway alamat fast ethernet Router 1 (R1: 10.10.10.100). Seperti ditunjukkan pada Gambar 39.

1. Mengatur gateway pada PC 0



Gambar 39. Gateway pada PC 0

2. Mengatur gateway pada PC 1



Gambar 40. Gateway pada PC1

37. Coba lakukan perintah ping dari PC 0 ke PC 1, amatilah apa yang terjadi?. Tuliskan hasil yang didapat, pada kolom berikut:

## **F. Kesimpulan dan Pelaporan**

Buatlah Laporan dan kesimpulan anda, format dan sistematika sesuai pedoman yang telah ditentukan (terlampir)

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] I Putu Agus Eka Pratama, Handbook JARINGAN KOMPUTER TEORI DAN PRAKTEK BERBASIS OPEN SOURCE, 2015
- [2] Sritrusta Sukaridhoto, ST. Ph.D., Buku Jaringan Komputer I, 2014
- [3] Peter L Dorda, An Introduction to Computer Networks Release 2.0.4, 2020
- [4] Behrouz A. Forouzan, Data Communications and Networking, Fourth Edition, 2007