

PEMBAHASAN BEGINNER LEVEL SKILL PRETEST
NETWORK COMMUNITY (NETCOM) STMIK BUMIGORA MATARAM

OLEH: I PUTU HARIYADI

admin@iputuhariyadi.net

SOAL:

Sebuah perusahaan memiliki kantor Pusat atau *HeadQuarter (HQ)* di **Mataram** dan kantor Cabang (*Branch*) di **Sumbawa** yang dihubungkan melalui *Wide Area Network (WAN)* dengan protokol enkapsulasi *Point to Point Protocol (PPP)*. Alokasi pengalamatan IP pada keseluruhan *Personal Computer (PC)* dan perangkat jaringan baik *router* dan *switch* dilakukan secara manual atau static. Konfigurasi pada perangkat jaringan baik *router* dan *switch* hanya dapat dilakukan melalui koneksi *console*. Terdapat 10 (sepuluh) tugas yang harus dikerjakan untuk dapat menyelesaikan soal ini sehingga komunikasi antar PC di *Local Area Network (LAN)* HQ Mataram dengan PC di *LAN Branch Office* Sumbawa dapat dilakukan.

Tugas 1: Perhitungan Variable Length SubnetMask (VLSM)

Buat alokasi VLSM dari desain jaringan seperti yang terlihat pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer* menggunakan alamat **network 192.168.255.0/24**, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. 1 jaringan dengan **60 hosts** untuk pengalamatan IP pada **LAN HQ Mataram**.
2. 1 jaringan dengan **20 hosts** untuk pengalamatan IP pada **LAN Branch Office Sumbawa**.
3. 1 jaringan dengan **2 hosts** untuk pengalamatan IP pada koneksi **WAN Point-to-Point HQ Mataram ke Branch Office Sumbawa**.

Langkah-langkah penyelesaian adalah sebagai berikut:

- a. Lakukan perhitungan *subnetting* dimulai dari kebutuhan host terbanyak yaitu *60 hosts*. Ambil **subnet pertama** dari hasil perhitungan *subnetting* ini sebagai alamat subnet yang akan digunakan untuk mengalami **LAN HQ Mataram**.
- b. Selanjutnya lakukan perhitungan *subnetting* untuk kebutuhan *20 hosts* dengan menggunakan alamat **subnet kedua** dari hasil perhitungan *subnetting* untuk kebutuhan *60 hosts* sebelumnya (a). Ambil **subnet pertama** dari hasil perhitungan *subnetting* ini sebagai alamat subnet yang akan digunakan untuk mengalami **LAN Branch Office Sumbawa**.
- c. Terakhir lakukan perhitungan *subnetting* untuk kebutuhan *2 hosts* dengan menggunakan **alamat subnet kedua** dari hasil perhitungan *subnetting* untuk kebutuhan *20 hosts* sebelumnya (b). Ambil **subnet pertama** dari hasil perhitungan *subnetting* ini sebagai alamat subnet yang akan digunakan untuk mengalami koneksi **WAN Point-to-Point HQ Mataram dengan Branch Office Sumbawa**.

Solusi Tugas 1:

- Alamat network **192.168.255.0/24** merupakan alamat network **Class C** dengan **24 bit Network ID** dan **8 bit HostID**.
- Perhitungan *subnetting* dimulai dari kebutuhan host terbanyak yaitu **60 hosts**.

A. 1 jaringan dengan 60 hosts untuk pengalamatan IP pada LAN HQ Mataram.

- Menentukan berapa jumlah *bit HostID* yang harus dicadangkan untuk memenuhi kebutuhan *60 hosts* menggunakan rumus:

$2^x - 2 \geq$ jumlah host yang diminta.

$2^x - 2 \geq 60$ hosts.

$2^6 - 2 \geq 60$ hosts yaitu menghasilkan 62 host per subnet.

- Dibutuhkan *6 bit HostID* yang harus dicadangkan untuk membentuk *60 hosts per subnet* sehingga sisa *bit HostID* yang dapat digunakan untuk *subnetting* adalah total *bit HostID* dikurangi dengan jumlah *bit HostID* yang dicadangkan yaitu $8 \text{ bit} - 6 \text{ bit} = 2 \text{ bit}$.

- Alamat **network 192.168.255.0/24** disubnet **2 bit**

1. Akan terbentuk berapa subnet baru?

2^x , dimana x adalah jumlah *bit HostID* yg diambil untuk *subnetting*.

$2^2 = 4$ subnet baru.

2. Ada berapa host per subnet?

$2^y - 2$, dimana y adalah jumlah *bit HostID* sisa setelah dikurangi dengan jumlah *bit HostID* yang diambil untuk *subnetting*. Secara sederhana, nilai y diperoleh menggunakan rumus: total *bit HostID* - jumlah *bit HostID* yang diambil untuk *subnetting* = $8 - 2 = 6$.

$2^6 - 2 = 62$ host per subnet

3. Subnet-subnet yang valid?

- a. Subnetmask default: 255.255.255.0

↓ decimal bagian *HostID* (*octet 4*) dikonversi ke

↓ biner

00000000

↓ disubnet 2 bit (2 bit terkiri dari *HostID* diatur

↓ dengan biner 1)

11000000

↓ konversi biner ke decimal

$128 + 64 = 192$

- b. Subnetmask baru: 255.255.255.192 (/26)

- c. Block size: $256 - \text{subnetmask baru} = 256 - 192 = 64$.

Ketentuan:

✓ Alamat subnet pertama dimulai dari 0 (*subnet zeros*).

- ✓ Alamat subnet kedua diperoleh dengan cara: alamat subnet pertama ditambahkan dengan nilai *block size* atau kelipatan yaitu 64 sehingga menjadi $192.168.255.(0 + 64 = 64) = 192.168.255.64/26$. Dengan demikian alamat subnet berikutnya diperoleh dengan cara yang sama yaitu dengan melakukan penambahan menggunakan nilai *block size* atau kelipatannya.
- ✓ IP Pertama diperoleh dengan cara: alamat subnet itu sendiri di octet keempatnya ditambah dengan 1 (**Step 1: +1**).
- ✓ IP *Broadcast* diperoleh dengan cara: alamat subnet berikutnya dikurangi dengan 1 (**Step 2: -1**).
- ✓ IP Terakhir diperoleh dengan cara: alamat IP *Broadcast* dikurangi dengan 1 (**Step 3: -1**).

Subnet 1 : 192.168.255.0/26

IP Pertama : 192.168.255.1 (**Step 1: +1**)

IP Terakhir : 192.168.255.62 (**Step 3: -1**)

IP *Broadcast* : 192.168.255.63 (**Step 2: -1**)

Subnet 2 : 192.168.255.64/26

Subnet 3 : 192.168.255.128/26

Subnet 4 : 192.168.255.192/26

- Alamat **subnet 1: 192.168.255.0/26** dialokasikan untuk mengamati 1 jaringan dengan 60 hosts. **Subnet 2-4** sisa.

B. 1 jaringan dengan 20 hosts untuk pengalamatan IP pada LAN Branch Office Sumbawa.

- Alamat *subnet 2* yang tersisa pada tahap sebelumnya (A) yaitu **192.168.255.64/26** disubnet lagi (**Variable Length SubnetMask – VLSM**) untuk membentuk 20 *hosts* per

subnet. Alamat subnet ini menyediakan **sisa 6 bit HostID** yang diperoleh dengan rumus: total panjang IPv4 32 bit - subnetmask dalam format bit count = $32 - 26 = 6$ bit.

- Menentukan berapa jumlah *bit HostID* yg harus dicadangkan untuk memenuhi kebutuhan 20 hosts menggunakan rumus:

$2^y - 2 \geq$ jumlah host yang diminta

$2^y - 2 \geq 20$ host.

$2^5 - 2 \geq 20$ host karena menghasilkan 30 host per subnet.

- Dibutuhkan 5 bit *HostID* (nilai *y*) yang harus dicadangkan untuk membentuk 20 host per subnet sehingga sisa bit *HostID* yang dapat digunakan untuk *subnetting* adalah total bit *HostID* dikurangi jumlah bit *HostID* yang dicadangkan yaitu 6 bit - 5 bit = 1 bit.
- Alamat **subnet 192.168.255.64/26** disubnet **1 bit** (nilai *x*).
 1. Akan terbentuk berapa subnet baru? $2^x = 2^1 = 2$ subnet baru.
 2. Ada berapa host per subnet? $2^y - 2 = 2^5 - 2 = 30$ host per subnet.
 3. Subnet-subnet yang valid?
 - a. Subnetmask default: 255.255.255.192

↓ konversi *decimal HostID (octet 4)* ke biner

11000000

↓ disubnet 1 bit

11100000

↓ konversi ke decimal

$128+64+32 = 224$

- b. Subnetmask baru: 255.255.255.224 (/27)
- c. Block size: 256 - subnetmask baru = $256 - 224 = 32$

Ketentuan:

- ✓ Alamat subnet pertama nilainya sama dengan alamat subnet yang di *subnetting* 192.168.255.64 namun menggunakan subnetmask baru (/27) yaitu **192.168.255.64/27**.
- ✓ Alamat subnet kedua diperoleh dengan cara: alamat subnet pertama ditambahkan dengan nilai *block size* atau kelipatan yaitu 32 sehingga menjadi 192.168.255.(64 + 32 = 96) = **192.168.255.96/27**.
- ✓ IP Pertama diperoleh dengan cara: alamat subnet itu sendiri di octet keempatnya ditambah dengan 1 (**Step 1: +1**).
- ✓ IP *Broadcast* diperoleh dengan cara: alamat subnet berikutnya dikurangi dengan 1 (**Step 2: -1**).
- ✓ IP Terakhir diperoleh dengan cara: alamat IP *Broadcast* dikurangi dengan 1 (**Step 3: -1**).

Subnet 1 : 192.168.255.64/27

IP Pertama : 192.168.255.65 (**STEP 1: +1**)

IP Terakhir : 192.168.255.94 (**STEP 3: -1**)

IP *Broadcast* : 192.168.255.95 (**STEP 2: -1**)

Subnet 2 : 192.168.255.96/27

- Alamat **subnet 1: 192.168.255.64/27** dialokasikan untuk mengalami 1 jaringan dengan 20 hosts. **Subnet 2** sisa.

C. 1 jaringan dengan 2 hosts untuk pengalamatan IP pada koneksi WAN Point-to-point HQ Mataram ke Branch Office Sumbawa.

- Alamat *Subnet 2* yang tersisa pada tahap sebelumnya (B) yaitu **192.168.255.96/27** disubnet lagi untuk membentuk 2 hosts per subnet. Alamat subnet ini menyediakan sisa

5 bit HostID yang diperoleh dengan rumus: total panjang IPv4 32 bit - subnetmask dalam format bit count = $32 - 27 = 5$ bit).

- Menentukan jumlah *bit HostID* yg harus dicadangkan untuk memenuhi kebutuhan 2 host per subnet, dengan rumus:

$2^y - 2 \geq$ jumlah host yg diminta

$2^y - 2 \geq 2$ host.

$2^2 - 2 \geq 2$ host.

- Dibutuhkan 2 *bit HostID* (nilai *y*) yang harus dicadangkan untuk membentuk 2 host per subnet sehingga sisa *bit HostID* yang dapat digunakan untuk *subnetting* adalah total *bit HostID* dikurangi jumlah *bit HostID* yang dicadangkan yaitu $5 \text{ bit} - 2 \text{ bit} = 3 \text{ bit}$.
- Alamat subnet **192.168.255.96/27** disubnet **3 bit** (nilai *x*).
 - Akan terbentuk berapa subnet baru? $2^x = 2^3 = 8$ subnet baru.
 - Ada berapa host per subnet? $2^y - 2 = 2^2 - 2 = 2$ host per subnet.
 - Subnet-subnet yang valid?
 - Subnetmask default: 255.255.255.224

↓ konversi *decimal HostID (octet 4)* ke biner

11100000

↓ disubnet 3 bit

11111100

↓ konversi ke decimal

$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 = 252$

b. Subnetmask baru: 255.255.255.252 (/30)

c. Block size: $256 - \text{subnetmask baru} = 256 - 252 = 4$

Subnet 1 : 192.168.255.96/30

IP Pertama : 192.168.255.97 (STEP 1: +1)

IP Terakhir : 192.168.255.98 (STEP 3: -1)

IP Broadcast : 192.168.255.99 (STEP 2: -1)

Subnet 2:192.168.255.100/30

Subnet 3:192.168.255.104/30

Subnet 4:192.168.255.108/30

Subnet 5:192.168.255.112/30

Subnet 6:192.168.255.116/30

Subnet 7:192.168.255.120/30

Subnet 8:192.168.255.124/30

- Alamat subnet 1 yaitu **192.168.255.96/30** dialokasikan untuk mengalami 1 jaringan dengan 2 hosts. **Subnet 2-8** sisa.

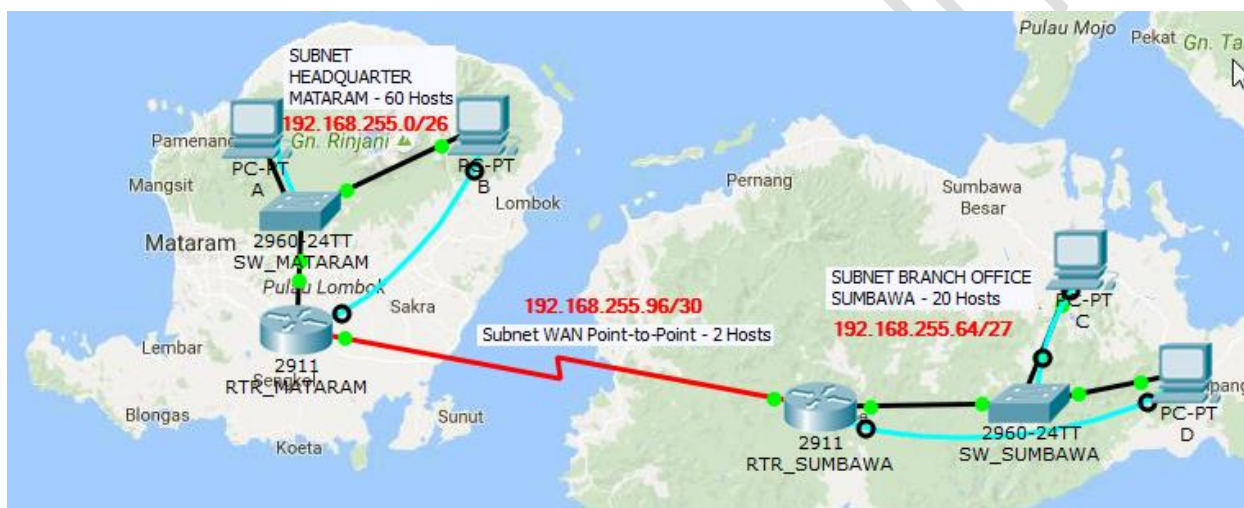
Subnet-subnet yang masih tersisa sampai pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- Subnet 2:192.168.255.100/30**
- Subnet 3:192.168.255.104/30**
- Subnet 4:192.168.255.108/30**
- Subnet 5:192.168.255.112/30**
- Subnet 6:192.168.255.116/30**
- Subnet 7:192.168.255.120/30**
- Subnet 8:192.168.255.124/30**
- Subnet 3:192.168.255.128/26**
- Subnet 4:192.168.255.192/26**

Rangkuman pengalokasian alamat subnet dari hasil perhitungan VLSM adalah sebagai berikut:

- Alamat **subnet 192.168.255.0/26** dialokasikan untuk mengalami 1 jaringan dengan 60 *hosts* di **LAN HQ Office Mataram**.
- Alamat **subnet 192.168.255.64/27** dialokasikan untuk mengalami 1 jaringan dengan 20 *hosts* di **LAN Branch Office Sumbawa**.
- Alamat **subnet 192.168.255.96/30** dialokasikan untuk mengalami 1 jaringan dengan 2 *hosts* pada koneksi **WAN HQ Office Mataram ke Branch Office Sumbawa**.

Atau seperti terlihat pada gambar berikut:



Tugas 2: Konfigurasi Router RTR_MATARAM pada HeadQuarter (HQ) Office Mataram

Command Line Interface (CLI) dari *Router RTR_MATARAM* dapat diakses melalui *Terminal PC B*.

Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

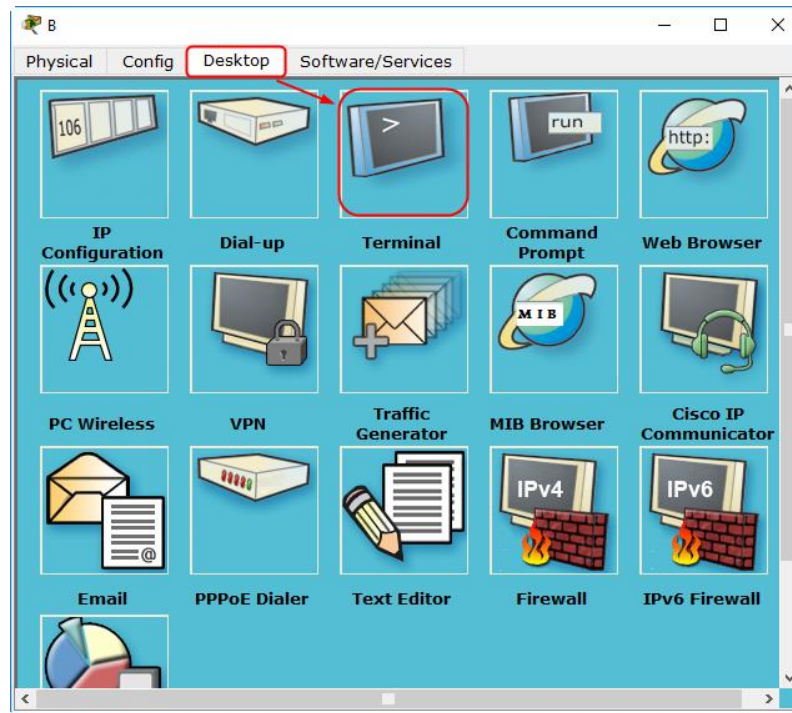
- Mengatur *hostname* dari *router* menggunakan "**RTR_MATARAM**".
- Mengatur protokol enkapsulasi *WAN* pada **interface Serial0/0/0** yang digunakan untuk menghubungkan ke *router RTR_SUMBAWA* di *Branch Office Sumbawa* menggunakan **Point to Point Protocol (PPP)** dan menerapkan otentikasi *PPP* menggunakan **Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)** dengan sandi "**NETCOM**".

3. Mengatur **bandwidth** sebesar **1 Mbps** dan **clock rate** menyesuaikan dengan *bandwidth* pada **interface Serial0/0/0** yang bertindak sebagai **Data Communication Equipment (DCE)** untuk koneksi *WAN HQ Mataram* ke *Branch Office Sumbawa*.
4. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/0** menggunakan alamat **IP kedua** dari alamat *subnet* untuk *WAN Point-to-Point HQ Mataram* ke *Branch Office Sumbawa* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
5. Mengatur pengalamatan IP pada **interface GigabitEthernet0/0** menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk *LAN HQ Mataram* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
6. Verifikasi konfigurasi yang telah dilakukan untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

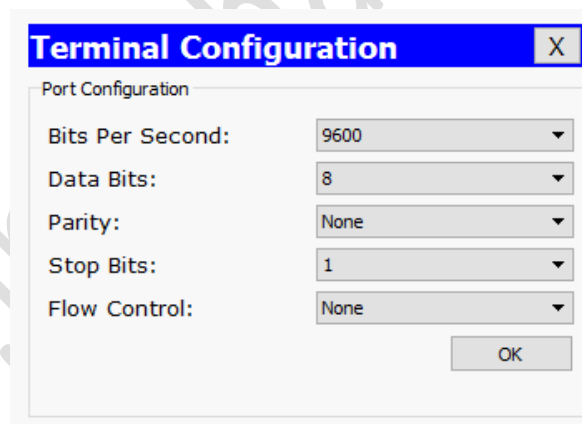
Solusi Tugas 2:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 2 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses **Command Line Interface (CLI)** dari *Router RTR_MATARAM* dengan cara memilih **PC B**. Pada kotak dialog *PC B* 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 *Router* maka klik tombol *OK*.

Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil CLI *prompt "Router>"* seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Terminal
-----
This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wvl/export/crypto/tool/stqrg.html

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco CISCO2911/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX15240KS
3 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

Router>

```

2. Berpindah ke *mode privilege*

```
Router>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
Router#conf t
```

4. Mengatur *hostname* dari *router* menggunakan "**RTR_MATARAM**".

```
Router(config)#hostname RTR_MATARAM
```

5. Mengatur protokol enkapsulasi *WAN* pada **interface Serial0/0/0** yang digunakan untuk menghubungkan ke *router* **RTR_SUMBAWA** di *Branch Office Sumbawa* menggunakan **Point to Point Protocol (PPP)** dan menerapkan otentikasi *PPP* menggunakan **Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)** dengan sandi "**NETCOM**".

```
RTR_MATARAM(config)#username RTR_SUMBAWA password NETCOM
```

```
RTR_MATARAM(config)#int s0/0/0
```

```
RTR_MATARAM(config-if)#encapsulation ppp
```

```
RTR_MATARAM(config-if)#ppp authentication chap
```

6. Mengatur **bandwidth** sebesar **1 Mbps** dan **clock rate** menyesuaikan dengan *bandwidth* pada **interface Serial0/0/0** yang bertindak sebagai **Data Communication Equipment (DCE)** untuk koneksi *WAN HQ Mataram* ke *Branch Office Sumbawa*.

```
RTR_MATARAM(config-if)#bandwidth 1000
```

```
RTR_MATARAM(config-if)#clock rate 1000000
```

7. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/0** menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk *WAN Point-to-Point HQ Mataram* ke *Branch Office Sumbawa* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.97/30** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
RTR_MATARAM(config-if)#ip address 192.168.255.97
255.255.255.252
```

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

8. Mengatur pengalamatan IP pada **interface GigabitEthernet0/0** menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk *LAN HQ Mataram* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.1/26** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
RTR_MATARAM(config-if)#int gi0/0
```

```
RTR_MATARAM(config-if)#ip address 192.168.255.1
255.255.255.192
```

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

9. Berpindah ke *mode privilege*.

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

10. Menampilkan informasi status interface secara ringkas.

```
RTR_MATARAM#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	192.168.255.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.255.97	YES	manual	down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Terlihat bahwa *status* dan *line protocol* untuk *interface Serial0/0/0* dari router RTR_MATARAM masih *down*. Hal ini dikarenakan di sisi router RTR_SUMBAWA belum dilakukan pengaturan pada *interface Serial0/0/1* yang mengkoneksikan ke WAN.

11. Menampilkan informasi pengaturan enkapsulasi PPP dan otentikasi PPP menggunakan CHAP serta username dan password untuk otentikasi pada interface Serial0/0/0

```
RTR_MATARAM#show run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 983 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname RTR_MATARAM
!
.....
.....
```

```

username RTR_SUMBAWA password 0 NETCOM
!
!
.....
.....
!
interface Serial0/0/0
  bandwidth 1000
  ip address 192.168.255.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  ppp authentication chap
  clock rate 1000000
!
.....
.....
!
end

```

12. Menampilkan informasi pengaturan enkapsulasi PPP untuk koneksi WAN pada interface *Serial0/0/0*.

```
RTR_MATARAM#show int s0/0/0
```

```

Serial0/0/0 is down, line protocol is down (disabled)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 192.168.255.97/30
  MTU 1500 bytes, BW 1000 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  LCP Closed
  Closed: LEXCP, BRIDGECP, IPCP, CCP, CDPCP, LLC2, BACP
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

```

13. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
RTR_MATARAM#copy run start
```

Tugas 3: Konfigurasi Switch SW_MATARAM pada HeadQuarter (HQ) Office MATARAM

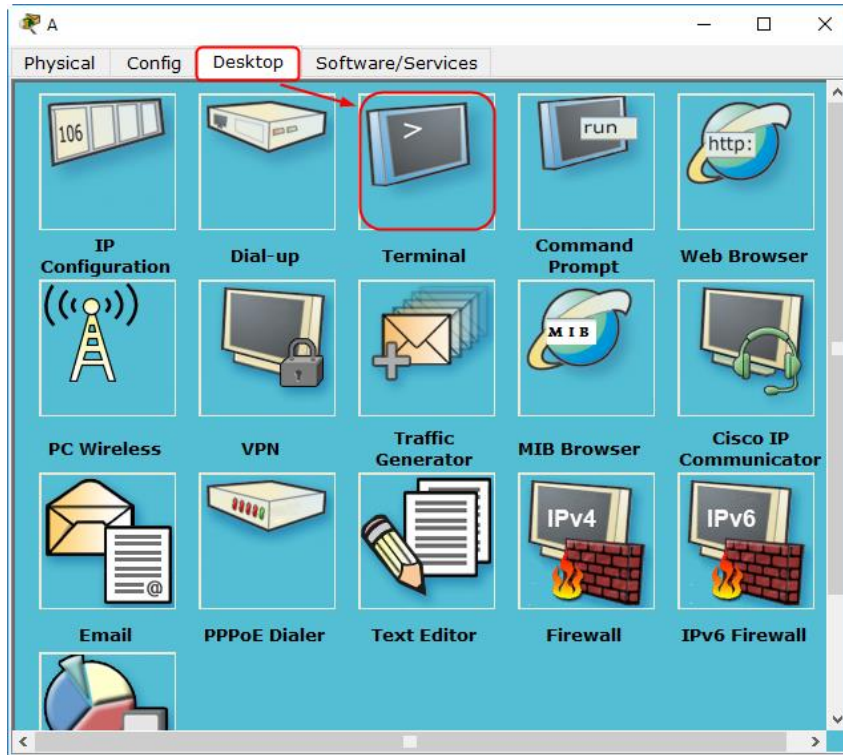
CLI dari Switch **SW_MATARAM** dapat diakses melalui *Terminal* PC A. Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

1. Mengatur *hostname* dari perangkat *switch* dengan nama "**SW_MATARAM**".
2. Mengatur pengalamatan IP pada **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP kedua** dari alamat subnet untuk *LAN HQ Mataram* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
3. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat subnet untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 sehingga perangkat *switch SW_MATARAM* dapat berkomunikasi ke network yang berbeda. Alamat IP pertama tersebut merupakan salah satu dari alamat IP yang diterapkan pada *interface* dari *router RTR_MATARAM*.
4. Verifikasi konfigurasi yang telah dilakukan untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

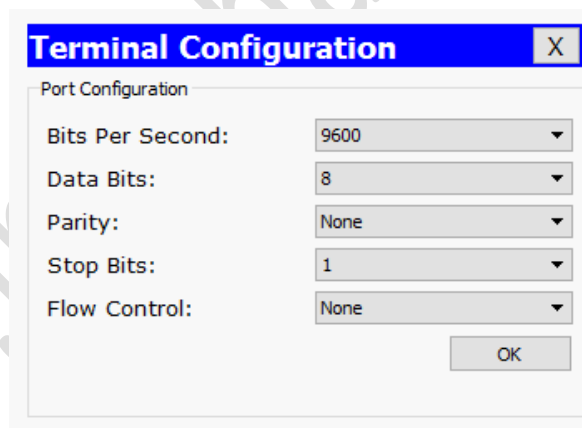
Solusi Tugas 3:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 3 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses CLI dari Switch **SW_MATARAM** dengan cara memilih **PC A**. Pada kotak dialog *PC A* 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 CLI *prompt* “*Switch>*” seperti terlihat pada gambar berikut:

```

Terminal
-----
Switch  Ports  Model          SW Version      SW Image
-----  -
*    1    26    WS-C2960-24TT   12.2            C2960-LANBASE-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state
to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state
to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed
state to up

Switch>

```

2. Berpindah ke *mode privilege*

```
Switch>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
Switch#conf t
```

4. Mengatur *hostname* dari perangkat *switch* dengan nama "SW_MATARAM".

```
Switch(config)#hostname SW_MATARAM
```

5. Mengatur pengalamatan IP pada **interface VLAN 1** menggunakan alamat **IP kedua** dari alamat subnet untuk *LAN HQ Mataram* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.2/26** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
SW_MATARAM(config)#int vlan 1
```

```
SW_MATARAM(config-if)#ip address 192.168.255.2
255.255.255.192
```

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

6. Berpindah ke satu mode sebelumnya

```
SW_MATARAM(config-if)#exit
```

7. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat subnet untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 sehingga perangkat *switch SW_MATARAM* dapat berkomunikasi ke network yang berbeda yaitu **192.168.255.1**.

```
SW_MATARAM(config)#ip default-gateway 192.168.255.1
```

8. Berpindah ke mode privilege

```
SW_MATARAM(config)#end
```

9. Menampilkan informasi status interface secara ringkas

```
SW_MATARAM#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/1	unassigned	YES	manual	up	up
.....
.....
FastEthernet0/24	unassigned	YES	manual	down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	manual	down	down
Vlan1	192.168.255.2	YES	manual	up	up

10. Menampilkan informasi pengaturan *default gateway*

```
SW_MATARAM#show run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1099 bytes
```

```
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname SW_MATARAM
!
.....
.....
```

```

!
interface Vlan1
 ip address 192.168.255.2 255.255.255.192
!
ip default-gateway 192.168.255.1
!
.....
.....

```

11. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
SW_MATARAM#copy run start
```

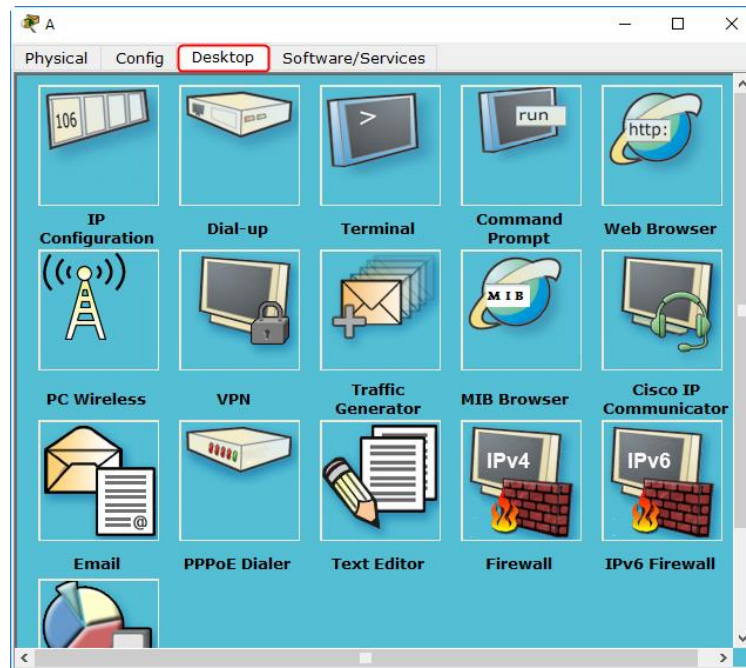
Tugas 4: Konfigurasi Pengalamatan IP pada PC di HeadQuarter (HQ) Office Mataram

1. Mengatur pengalamatan IP pada **PC A** secara *manual* atau *static* menggunakan alamat **IP ketiga** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** dan *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1.
2. Mengatur pengalamatan IP pada **PC B** secara *manual* atau *static* menggunakan alamat IP ke **empat** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** dan *default gateway* menggunakan alamat IP **pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1.

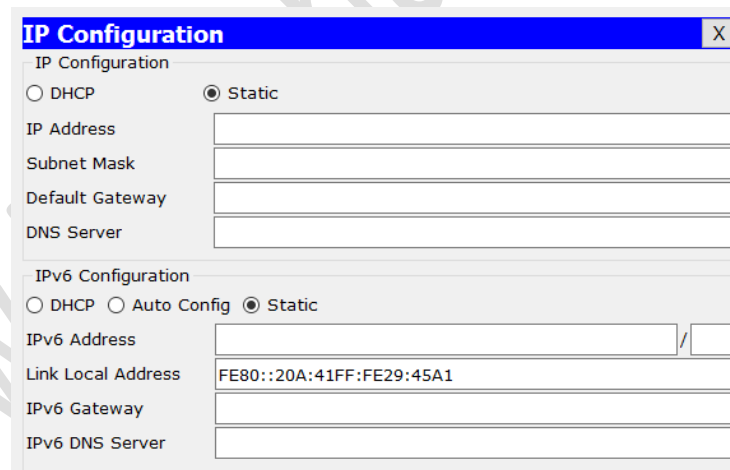
Solusi Tugas 4:

Adapun langkah-langkah konfigurasi pengalamatan IP secara manual atau static pada PC A dan B adalah sebagai berikut:

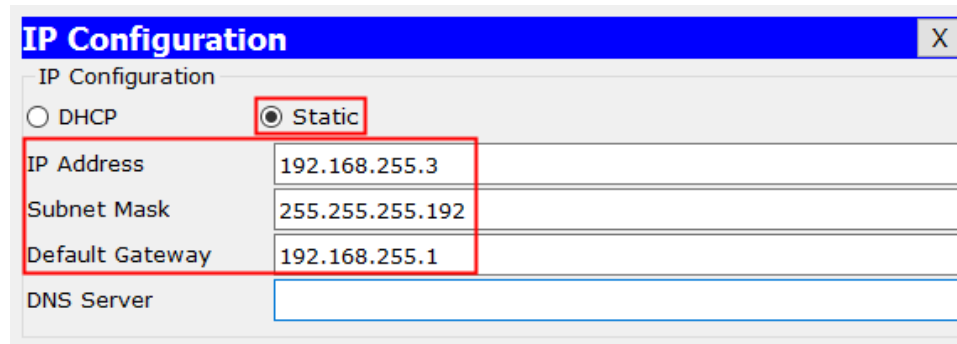
1. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer* klik pada **PC A**. Pilih tab *Desktop* pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:



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

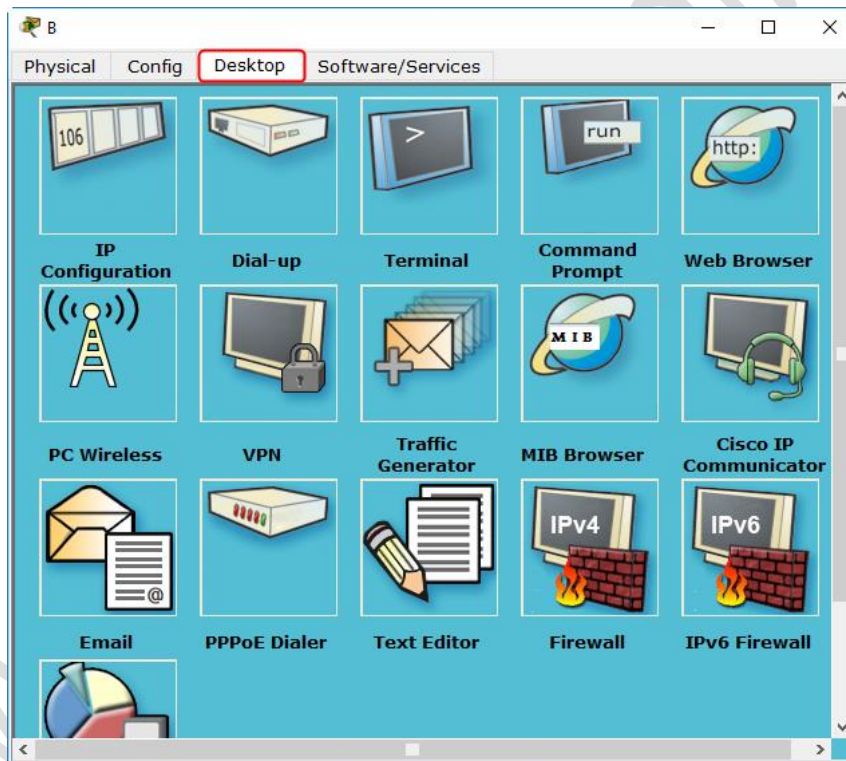


Pada kotak dialog *IP Configuration*, secara default telah terpilih **Static** untuk pengaturan pengalamatan IP secara statik. Lengkapi isian parameter *IP address* dan *Subnet Mask* menggunakan alamat **IP ketiga** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.3/26** serta *default gateway* **192.168.255.1**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tutup kotak dialog *PC A*.

2. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer* klik pada *PC B*. Pilih tab *Desktop* pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:



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

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IP Address

Subnet Mask

Default Gateway

DNS Server

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::2E0:8FFF:FEAC:6DD6

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

Pada kotak dialog *IP Configuration*, secara default telah terpilih **Static** untuk pengaturan pengalamatan IP secara statik. Lengkapi isian parameter *IP address* dan *Subnet Mask* menggunakan alamat **IP ke-empat** dari alamat *subnet* untuk **LAN HQ Mataram** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.4/26** serta *default gateway* **192.168.255.1**, seperti terlihat pada gambar berikut:

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IP Address: 192.168.255.4

Subnet Mask: 255.255.255.192

Default Gateway: 192.168.255.1

DNS Server

Tutup kotak dialog *PC B*.

Tugas 5: Konfigurasi Router RTR_SUMBAWA pada Branch Office Sumbawa

CLI dari Router **RTR_SUMBAWA** dapat diakses melalui *Terminal PC D*. Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

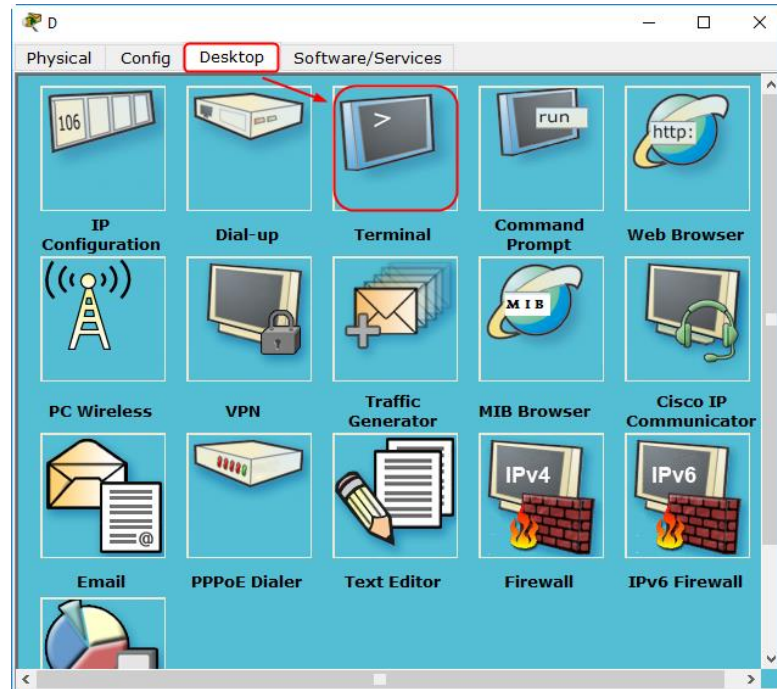
1. Mengatur *hostname* dari *router* menggunakan "**RTR_SUMBAWA**".

2. Mengatur protokol enkapsulasi WAN pada **interface Serial0/0/1** yang menghubungkan ke *router RTR_MATARAM* di *HQ Mataram* menggunakan **PPP** dan menerapkan otentikasi **PPP** menggunakan **CHAP** dengan sandi "**NETCOM**".
3. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/1** menggunakan alamat **IP kedua** dari alamat *subnet* untuk **WAN Point-to-Point HQ Mataram** ke **Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan **VLSM** pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
4. Mengatur pengalamatan IP pada **interface GigabitEthernet0/0** menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan **VLSM** pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
5. Verifikasi konfigurasi yang telah dilakukan untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

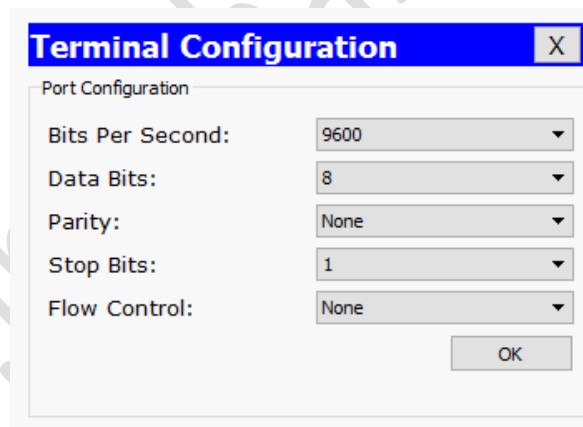
Solusi Tugas 5:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 5 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses **Command Line Interface (CLI)** dari *Router RTR_SUMBAWA* dengan cara memilih **PC D**. Pada kotak dialog *PC D* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

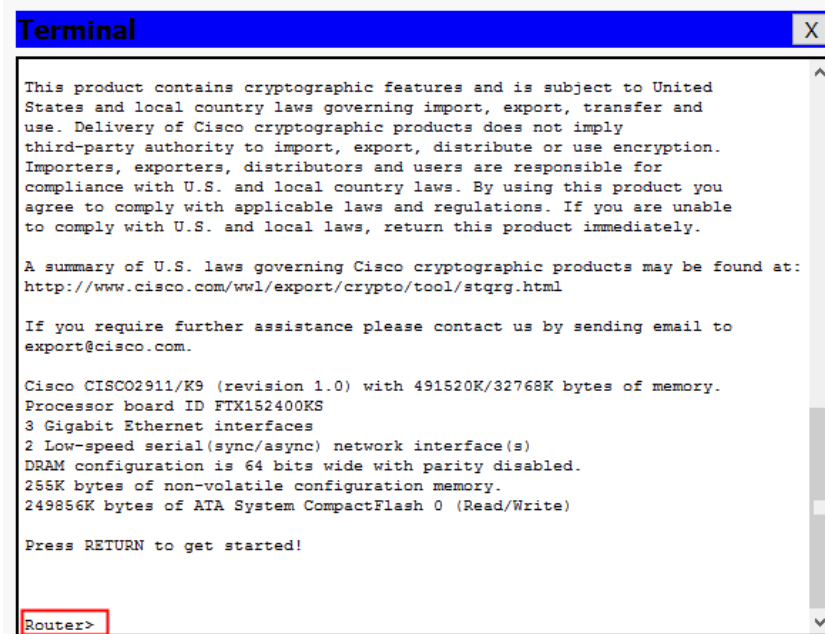


Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port Console* dari *Router* maka klik tombol *OK*.

Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil *CLI prompt "Router>"* seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal
-----
This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wvl/export/crypto/tool/stqrg.html

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco CISC02911/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX152400KS
3 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

Router>

```

2. Berpindah ke *mode privilege*

```
Router>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
Router#conf t
```

4. Mengatur *hostname* dari *router* menggunakan "**RTR_SUMBAWA**".

```
Router(config)#hostname RTR_SUMBAWA
```

5. Mengatur protokol enkapsulasi *WAN* pada **interface Serial0/0/1** yang menghubungkan ke *router RTR_MATARAM* di *HQ Mataram* menggunakan **PPP** dan menerapkan otentikasi *PPP* menggunakan **CHAP** dengan sandi "**NETCOM**".

```
RTR_SUMBAWA(config)#username RTR_MATARAM password NETCOM
```

```
RTR_SUMBAWA(config)#int s0/0/1
```

```
RTR_SUMBAWA(config-if)#encapsulation ppp
```

```
RTR_SUMBAWA(config-if)#ppp authentication chap
```

6. Mengatur pengalamatan IP pada **interface Serial0/0/1** menggunakan alamat IP **kedua** dari alamat *subnet* untuk **WAN Point-to-Point HQ Mataram ke Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.98/30** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
RTR_SUMBAWA(config-if)#ip address 192.168.255.98
255.255.255.252
RTR_SUMBAWA(config-if)#no shutdown
```

7. Mengatur pengalamatan IP pada **interface GigabitEthernet0/0** menggunakan alamat IP **pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.65/27** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
RTR_SUMBAWA(config-if)#int gi0/0
RTR_SUMBAWA(config-if)#ip address 192.168.255.65
255.255.255.224
RTR_SUMBAWA(config-if)#no shutdown
```

8. Berpindah ke *mode privilege*.

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

9. Menampilkan informasi status interface secara ringkas.

```
RTR_SUMBAWA#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	192.168.255.65	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/1	192.168.255.98	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

10. Menampilkan informasi pengaturan enkapsulasi PPP dan otentikasi PPP menggunakan CHAP serta *username* dan *password* untuk otentikasi pada *interface Serial0/0/1*

```
RTR_SUMBAWA#show run

Building configuration...

Current configuration : 935 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname RTR_SUMBAWA
!
.....
.....
!
username RTR_MATARAM password 0 NETCOM
!
.....
.....
!
interface Serial0/0/1
 ip address 192.168.255.98 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 ppp authentication chap
!
.....
.....
```

11. Menampilkan informasi pengaturan enkapsulasi PPP untuk koneksi WAN pada interface *Serial0/0/1*.

```
RTR_SUMBAWA#show int s0/0/1
```

```

Serial0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 192.168.255.98/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  LCP Open
  Open: IPCP, CDPCP
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

```

12. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
RTR_SUMBAWA#copy run start
```

Tugas 6: Konfigurasi Switch SW_SUMBAWA pada Branch Office Sumbawa

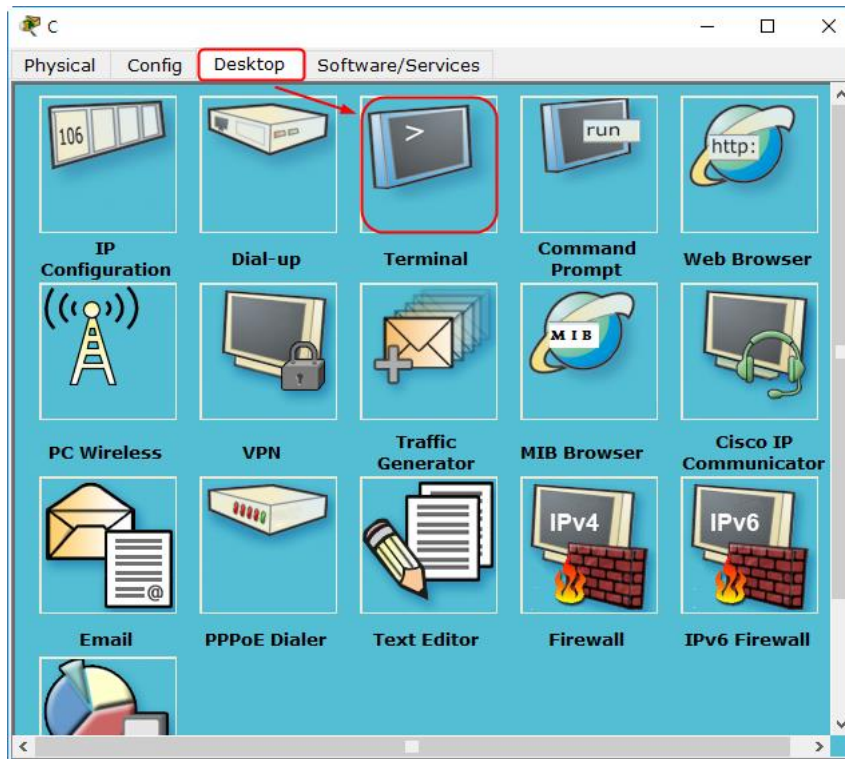
CLI dari Switch SW_SUMBAWA dapat diakses melalui Terminal PC C. Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

1. Mengatur *hostname* dari perangkat *switch* dengan nama "SW_SUMBAWA".
2. Mengatur pengalamatan IP pada **interface VLAN 1** menggunakan alamat IP kedua dari alamat *subnet* untuk LAN Branch Office Sumbawa berdasarkan hasil perhitungan VLSM pada tugas 1 dan mengaktifkan interface tersebut.
3. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat IP pertama dari alamat *subnet* untuk LAN Branch Office Sumbawa berdasarkan hasil perhitungan VLSM pada tugas 1 sehingga perangkat *switch* SW_SUMBAWA dapat berkomunikasi ke *network* yang berbeda. Alamat IP pertama tersebut merupakan salah satu dari alamat IP yang diterapkan pada *interface* dari router RTR_SUMBAWA.
4. Verifikasi konfigurasi yang telah dilakukan untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

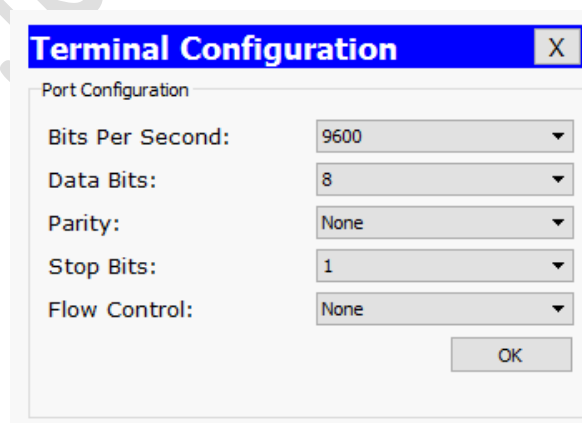
Solusi Tugas 6:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 6 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses *CLI* dari *Switch SW_SUMBAWA* dengan cara memilih **PC C**. Pada kotak dialog *PC C* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

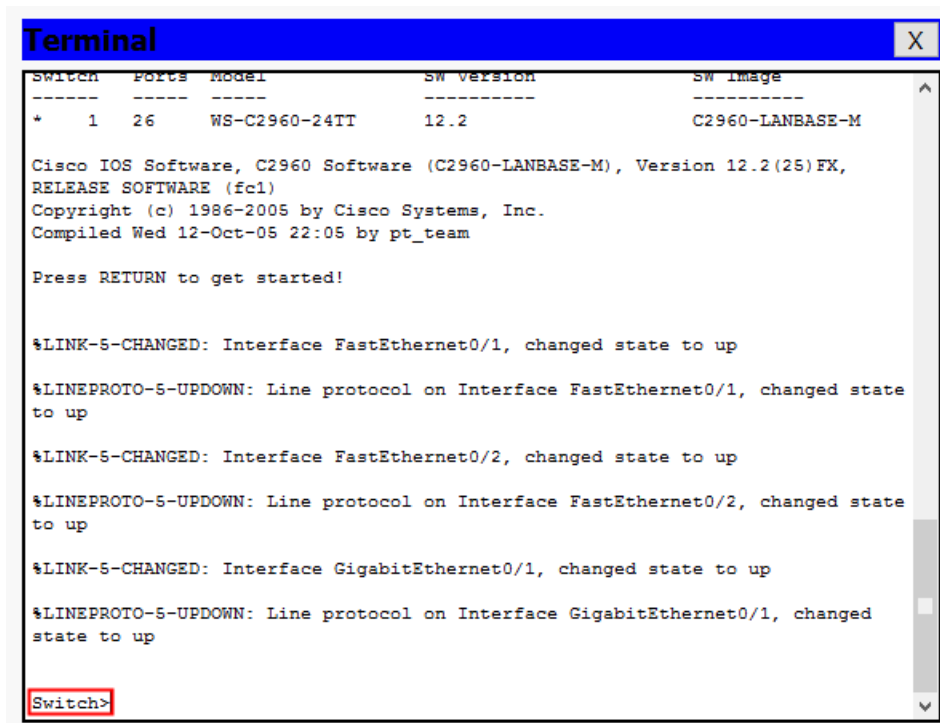


Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



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 CLI *prompt "Switch>"* seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal
-----
Switch  Ports  Model          SW Version      SW Image
-----  -
*    1    26    WS-C2960-24TT    12.2            C2960-LANBASE-M

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX,
RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state
to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state
to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed
state to up

Switch>

```

2. Berpindah ke *mode privilege*

```
Switch>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
Switch#conf t
```

4. Mengatur *hostname* dari perangkat *switch* dengan nama "**SW_SUMBAWA**".

```
Switch(config)#hostname SW_SUMBAWA
```

5. Mengatur pengalamatan IP pada **interface VLAN 1** menggunakan alamat IP **kedua** dari alamat subnet untuk *LAN Branch Office Sumbawa* berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.66/27** dan mengaktifkan interface tersebut.

```
SW_SUMBAWA(config)#int vlan 1
```

```
SW_SUMBAWA(config-if)#ip address 192.168.255.66 255.255.255.
224
```

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

6. Berpindah ke satu mode sebelumnya

```
SW_SUMBAWA(config-if)#exit
```

7. Mengatur *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat subnet untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 sehingga perangkat *switch SW_SUMBAWA* dapat berkomunikasi ke network yang berbeda yaitu **192.168.255.65**.

```
SW_SUMBAWA(config)#ip default-gateway 192.168.255.65
```

8. Berpindah ke mode privilege

```
SW_SUMBAWA(config)#end
```

9. Menampilkan informasi status interface secara ringkas

```
SW_SUMBAWA#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/1	unassigned	YES	manual	up	up
.....
.....
FastEthernet0/24	unassigned	YES	manual	down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	manual	down	down
Vlan1	192.168.255.66	YES	manual	up	up

10. Menampilkan informasi pengaturan *default gateway*

```
SW_SUMBAWA#show run
```



```

Building configuration...

Current configuration : 1101 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname SW_SUMBAWA
!
.....
.....
!
interface Vlan1
 ip address 192.168.255.66 255.255.255.224
!
ip default-gateway 192.168.255.65
!
.....
.....

```

11. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
SW_SUMBAWA#copy run start
```

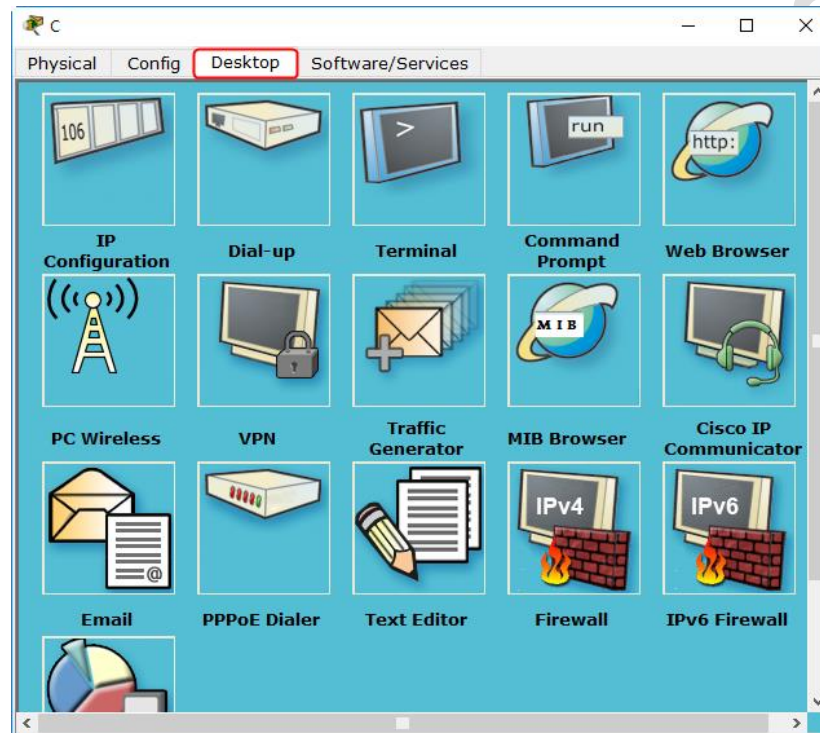
Tugas 7: Konfigurasi Pengalamatan IP pada PC di Branch Office Sumbawa

1. Mengatur pengalamatan IP pada **PC C** secara *manual* atau *static* menggunakan alamat **IP ketiga** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** dan *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1.
2. Mengatur pengalamatan IP pada **PC D** secara *manual* atau *static* menggunakan alamat **IP ke empat** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** dan *default gateway* menggunakan alamat **IP pertama** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1.

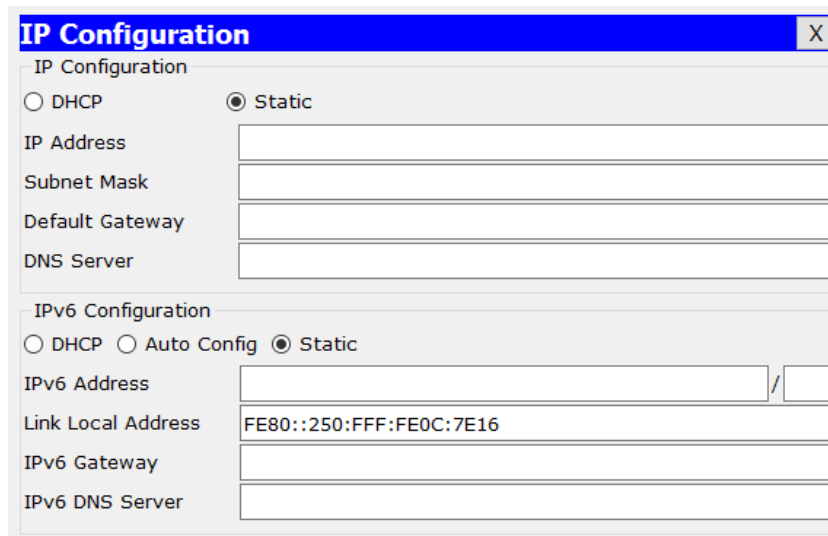
Solusi Tugas 7:

Adapun langkah-langkah konfigurasi pengalamatan IP secara manual atau static pada PC C dan D adalah sebagai berikut:

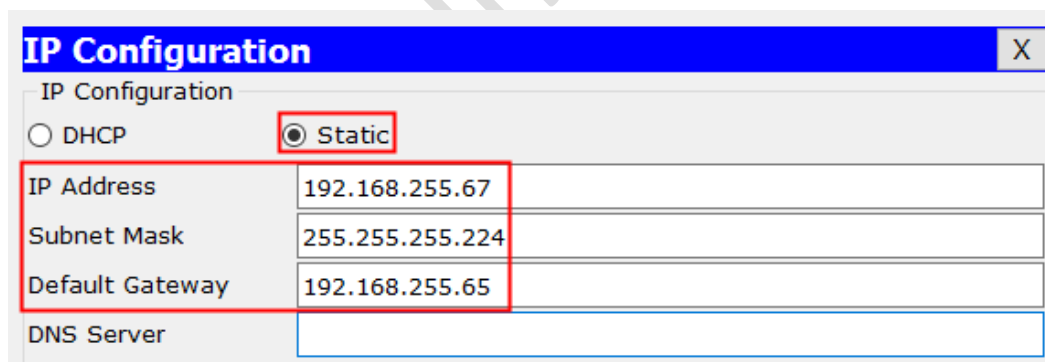
1. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer* klik pada *PC C*. Pilih tab *Desktop* pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:



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

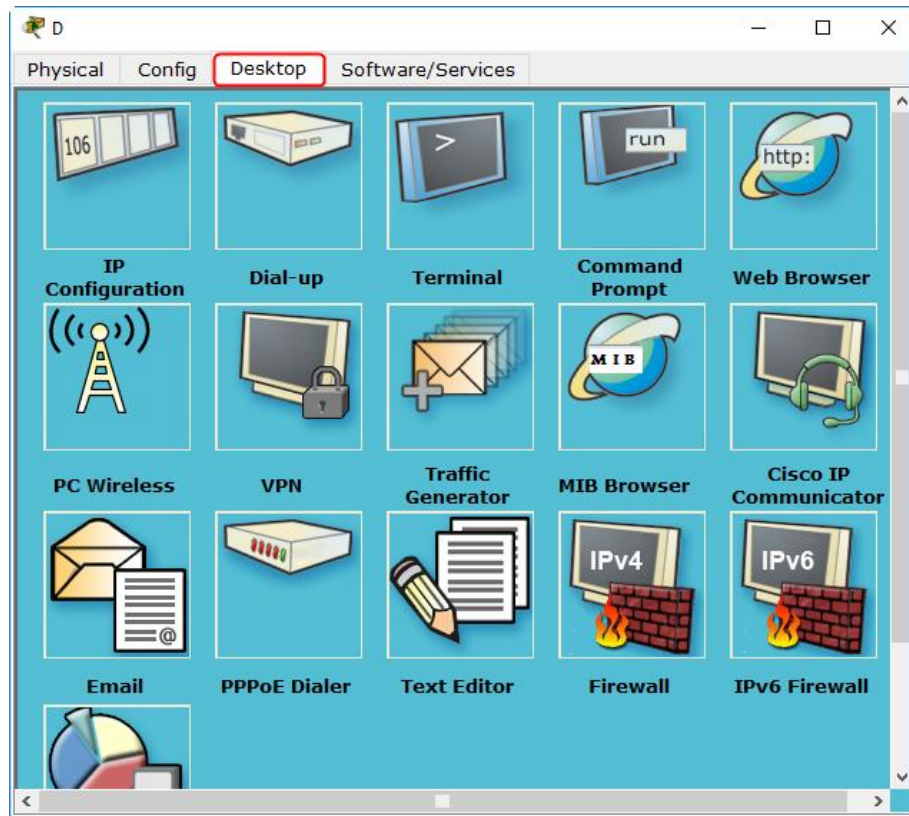


Pada kotak dialog *IP Configuration*, secara default telah terpilih **Static** untuk pengaturan pengalamatan IP secara statik. Lengkapi isian parameter *IP address* dan *Subnet Mask* menggunakan alamat **IP ketiga** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.67/27** serta *default gateway* **192.168.255.65**, seperti terlihat pada gambar berikut:



Tutup kotak dialog *PC C*.

2. Pada *Logical Workspace* dari *Cisco Packet Tracer* klik pada *PC D*. Pilih tab *Desktop* pada kotak dialog yang tampil, seperti terlihat pada gambar berikut:



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

 A screenshot of the 'IP Configuration' dialog box. The dialog has a blue title bar with the text 'IP Configuration' and a close button 'X'. The main area is divided into two sections:

- IP Configuration:**
 - Radio buttons: DHCP, Static
 - Text fields: IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, DNS Server
- IPv6 Configuration:**
 - Radio buttons: DHCP, Auto Config, Static
 - Text fields: IPv6 Address, Link Local Address (pre-filled with 'FE80::201:97FF:FE46:B029'), IPv6 Gateway, IPv6 DNS Server

Pada kotak dialog *IP Configuration*, secara default telah terpilih **Static** untuk pengaturan pengalamatan IP secara statik. Lengkapi isian parameter *IP address* dan *Subnet Mask* menggunakan alamat **IP ke-empat** dari alamat *subnet* untuk **LAN Branch Office Sumbawa** berdasarkan hasil perhitungan *VLSM* pada tugas 1 yaitu **192.168.255.68/27** serta *default gateway* **192.168.255.65**, seperti terlihat pada gambar berikut:

IP Configuration	
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	192.168.255.68
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	192.168.255.65
DNS Server	

Tutup kotak dialog *PC D*.

Tugas 8: Konfigurasi Static Route router RTR_MATARAM pada HQ Office Mataram

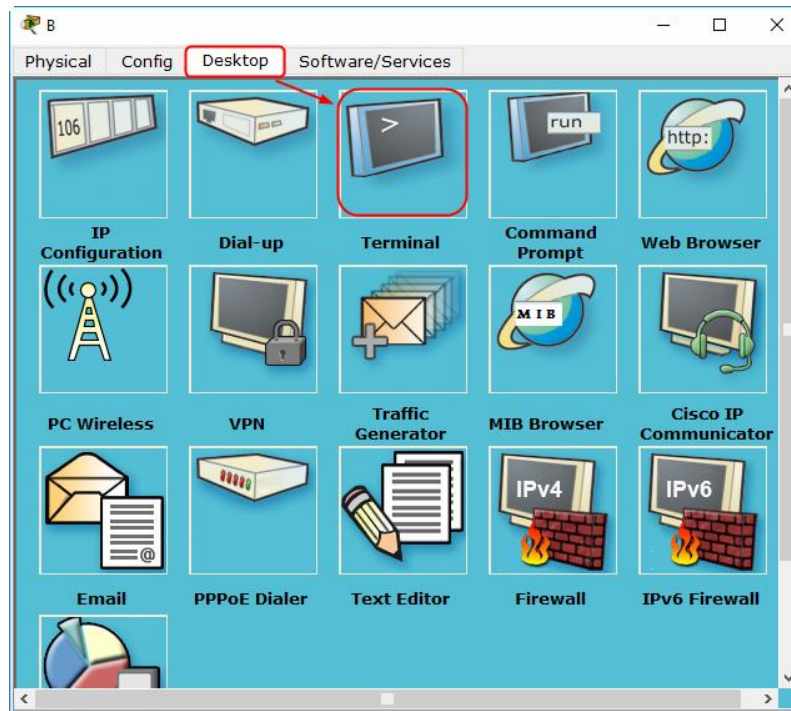
CLI dari Router **RTR_MATARAM** dapat diakses melalui *Terminal PC B*. Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

1. Mengatur **static route** agar router **RTR_MATARAM** dapat merutekan paket data ke alamat *subnet* dari **LAN Branch Office Sumbawa** menggunakan konvensi penulisan *gateway* berupa *alamat IP dari router lawan*.
2. Verifikasi konfigurasi yang telah dibuat untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

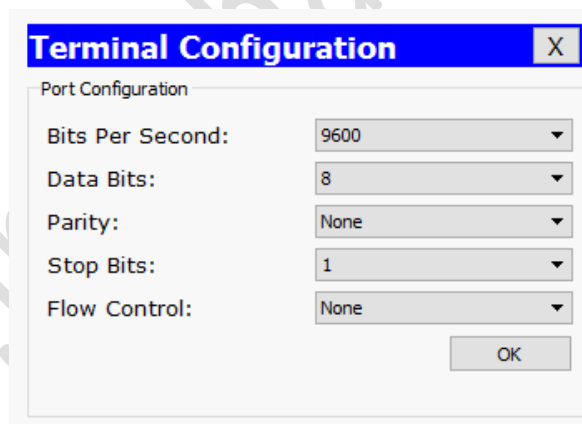
Solusi Tugas 8:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 8 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses **Command Line Interface (CLI)** dari Router **RTR_MATARAM** dengan cara memilih **PC B**. Pada kotak dialog *PC B* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

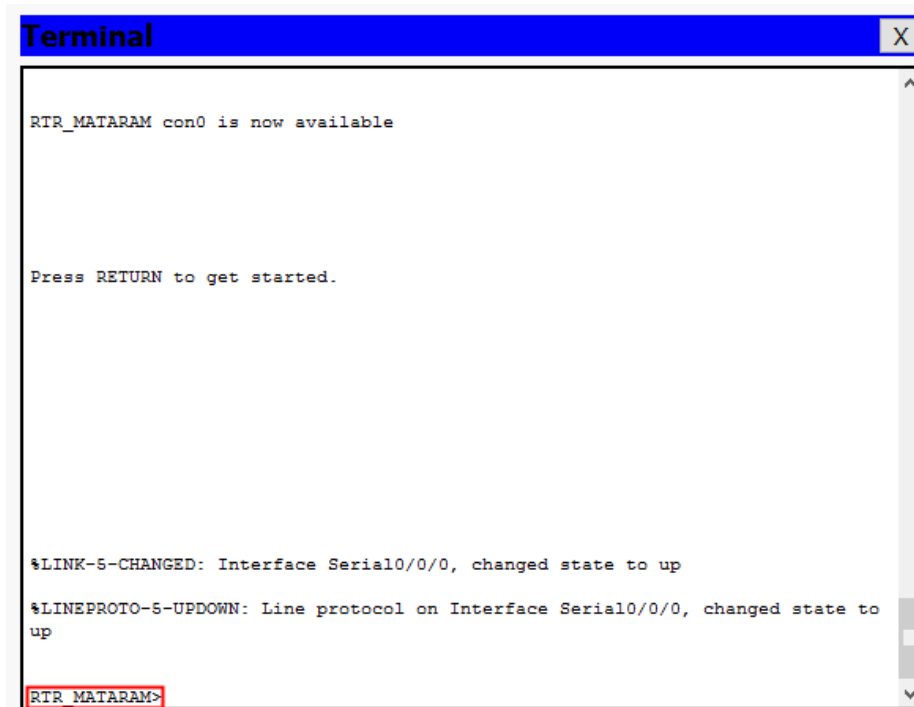


Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port Console* dari *Router* maka klik tombol *OK*.

Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil CLI *prompt* “RTR_MATARAM>” seperti terlihat pada gambar berikut:



```

Terminal
RTR_MATARAM con0 is now available

Press RETURN to get started.

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to
up
RTR_MATARAM>

```

2. Berpindah ke *mode privilege*

```
RTR_MATARAM>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
RTR_MATARAM#conf t
```

4. Mengatur **static route** agar **router RTR_MATARAM** dapat merutekan paket data ke alamat *subnet* dari **LAN Branch Office Sumbawa** menggunakan konvensi penulisan *gateway* berupa *alamat IP dari router lawan*.

```
RTR_MATARAM(config)#ip route 192.168.255.64 255.255.255.224
192.168.255.98
```

5. Berpindah ke *mode privilege*.

```
RTR_MATARAM(config)#end
```

6. Memverifikasi pengaturan *static route* dengan melihat informasi routing table.

```
RTR_MATARAM#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 not set
```

```
192.168.255.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
C    192.168.255.0/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.255.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    192.168.255.64/27 [1/0] via 192.168.255.98
C    192.168.255.96/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.168.255.97/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.255.98/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

7. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
RTR_MATARAM#copy run start
```

Tugas 9: Konfigurasi Static Route router RTR_SUMBAWA pada Branch Office Sumbawa

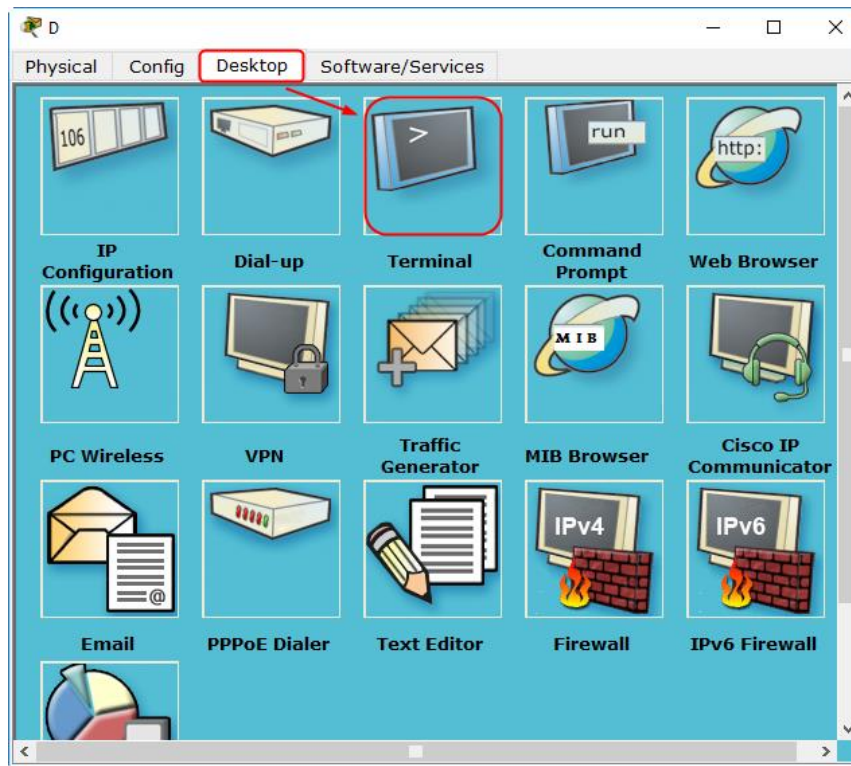
CLI dari Router RTR_SUMBAWA dapat diakses melalui Terminal PC D. Ketentuan konfigurasi adalah sebagai berikut:

1. Mengatur **static route** agar router RTR_SUMBAWA dapat merutekan paket data ke alamat *subnet* dari LAN HQ Office Mataram menggunakan konvensi penulisan *gateway* berupa *alamat IP dari router lawan*.
2. Verifikasi konfigurasi yang telah dibuat untuk memastikan telah sesuai dengan ketentuan dan simpan konfigurasi secara permanen.

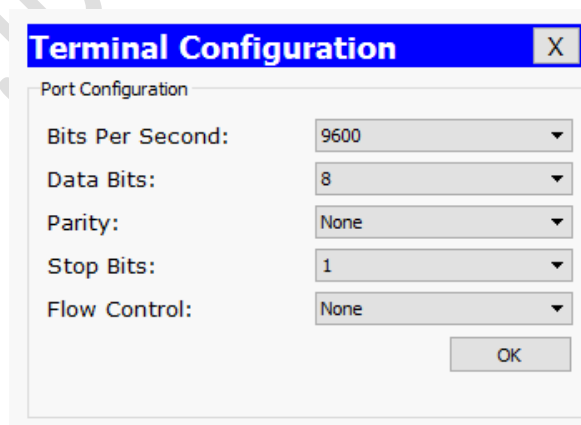
Solusi Tugas 9:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 9 adalah sebagai berikut:

1. Mengakses **Command Line Interface (CLI)** dari *Router RTR_SUMBAWA* dengan cara memilih **PC D**. Pada kotak dialog *PC D* yang tampil, pilih tab **Desktop** → **Terminal**, seperti terlihat pada gambar berikut:

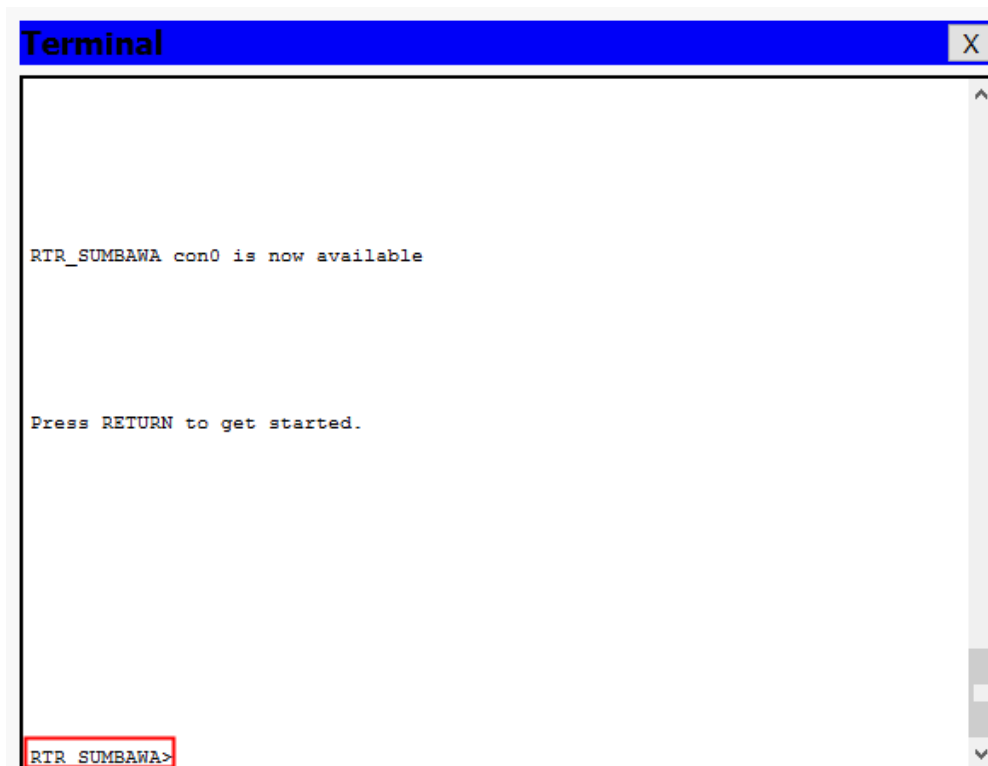


Tampil kotak dialog *Terminal Configuration*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Nilai parameter pada *Port Configuration* telah sesuai dengan ketentuan koneksi dari PC ke *port Console* dari *Router* maka klik tombol *OK*.

Tampil kotak dialog *Terminal* → tekan *Enter* maka akan tampil CLI *prompt* “RTR_SUMBAWA>” seperti terlihat pada gambar berikut:



2. Berpindah ke *mode privilege*

```
RTR_SUMBAWA>enable
```

3. Berpindah ke *mode global configuration*

```
RTR_SUMBAWA#conf t
```

4. Mengatur **static route** agar **router RTR_SUMBAWA** dapat merutekan paket data ke alamat *subnet* dari **LAN HQ Office Mataram** menggunakan konvensi penulisan *gateway* berupa *alamat IP dari router lawan*.

```
RTR_SUMBAWA(config)#ip route 192.168.255.0 255.255.255.192
192.168.255.97
```

5. Berpindah ke *mode privilege*.

```
RTR_SUMBAWA(config)#end
```

6. Memverifikasi pengaturan *static route* dengan melihat informasi routing table.

```
RTR_SUMBAWA#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 not set

192.168.255.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
S    192.168.255.0/26 [1/0] via 192.168.255.97
C    192.168.255.64/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.255.65/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    192.168.255.96/30 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.255.97/32 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.255.98/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

7. Menyimpan konfigurasi secara permanen.

```
RTR_SUMBAWA#copy run start
```

Tugas 10: Verifikasi Koneksi

Verifikasi koneksi antar perangkat jaringan seperti *router* dan *switch* serta *PC* menggunakan **Simple PDU** meliputi:

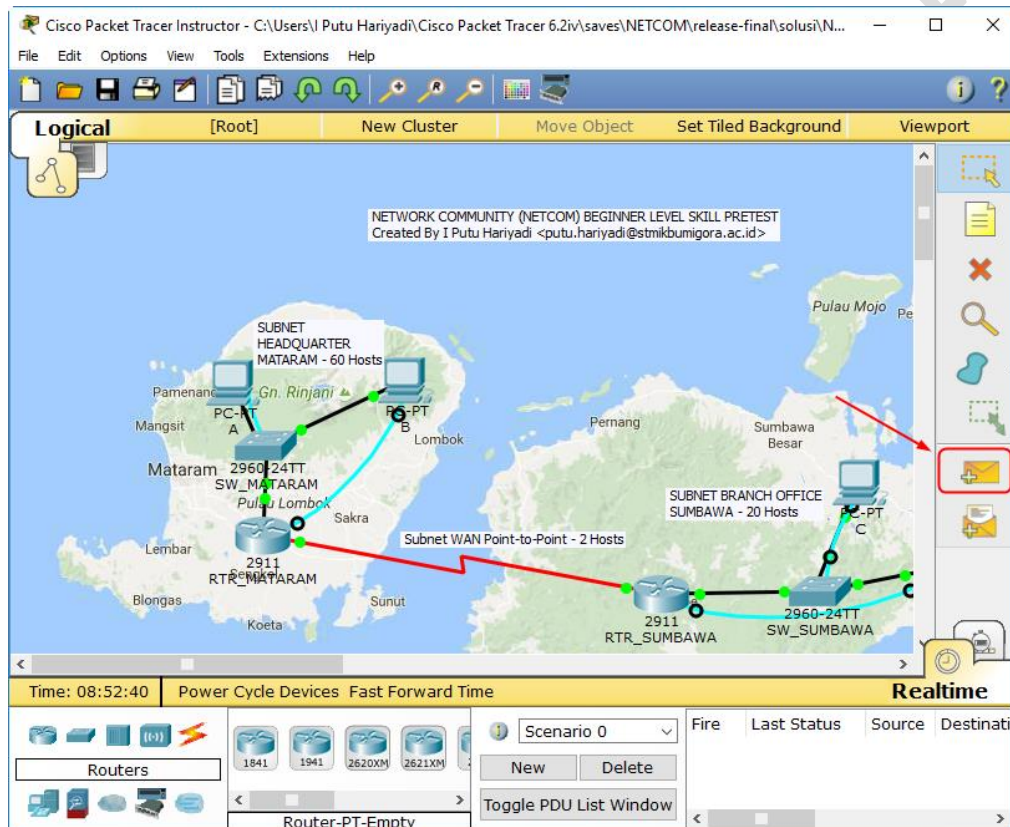
- Dari **PC A** → **PC B**.
- Dari **PC A** → **Switch SW_MATARAM**.
- Dari **PC A** → **Router RTR_MATARAM**.
- Dari **PC A** → **Router RTR_SUMBAWA**.
- Dari **PC A** → **Switch SW_SUMBAWA**.
- Dari **PC A** → **PC C**.
- Dari **PC A** → **PC D**.

Pastikan keseluruhan verifikasi koneksi berhasil dilakukan.

Solusi Tugas 10:

Adapun langkah-langkah penyelesaian tugas 10 adalah sebagai berikut:

1. Pada bagian *Common Tools Bar* di antarmuka *Cisco Packet Tracer*, pilih *Simple PDU*, seperti terlihat pada gambar berikut:



Pointer akan berubah menjadi simbol amplop. Pertama, klik pada *PC A* sebagai sumber dan kemudian *PC B* sebagai tujuan. Hasil dari proses verifikasi koneksi menggunakan *Simple PDU* terlihat pada bagian *User Created Packet Window* yang terdapat di pojok kanan bawah dari antarmuka *Cisco Packet Tracer*, seperti terlihat pada gambar berikut:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	A	B	ICMP		0.000	N	0

2. Dengan cara yang sama lakukan verifikasi koneksi menggunakan *Simple PDU* secara berturut-turut dari *PC A* ke *switch SW_MATARAM*, *router RTR_MATARAM*, *router*

RTR_SUMBAWA, *switch SW_SUMBAWA* dan *PC C* serta *PC D*. Untuk melihat keseluruhan hasil verifikasi koneksi yang telah dilakukan, klik tombol *Toggle PDU List Window* maka akan terlihat *PDU List Window*, seperti pada gambar berikut:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	A	B	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	A	SW_MATARAM	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	A	RTR_MATARAM	ICMP		0.000	N	2	(edit)	
	Successful	A	RTR_SUMBA...	ICMP		0.000	N	3	(edit)	
	Successful	A	SW_SUMBA...	ICMP		0.000	N	4	(edit)	
	Successful	A	C	ICMP		0.000	N	5	(edit)	
	Successful	A	D	ICMP		0.000	N	6	(edit)	

Field Last Status pada *PDU List Window* menginformasikan bahwa koneksi dari PC A ke PC dan router serta switch lainnya telah sukses dilakukan.

Selamat Anda telah berhasil menyelesaikan solusi NETCOM Beginner Level Skill Pretest ☺