

**VERSI 1.0**

Agustus 2025



# **KOMUNIKASI DATA**

*MODUL 2 - Ethernet Concepts*

**DISUSUN OLEH:**

Luqman Hakim, S.Kom., M.Kom.

Moh. Khairul Umam

Fatahillah AL-Fatih

**TIM LABORATORIUM INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

## PENDAHULUAN

---

### TUJUAN

1. Menjelaskan konsep dasar Ethernet, termasuk definisi, sejarah, dan standar IEEE 802.3.
2. Mengidentifikasi karakteristik Ethernet, seperti kecepatan, topologi, dan media transmisi.
3. Mendeskripsikan struktur frame Ethernet beserta fungsi setiap bagiannya.
4. Menjelaskan peran MAC Address dalam komunikasi jaringan.
5. Memahami perbedaan komunikasi Unicast, Broadcast, dan Multicast.
6. Menganalisis konsep collision domain dan broadcast domain dalam jaringan Ethernet.
7. Melakukan praktik analisis jaringan Ethernet menggunakan Cisco Packet Tracer dan Wireshark.

### TARGET MODUL

1. Memiliki pemahaman teoritis tentang prinsip dasar Ethernet.
2. Terampil menggunakan Cisco Packet Tracer untuk membangun skenario jaringan Ethernet sederhana.
3. Terampil menggunakan Wireshark untuk menganalisis frame Ethernet secara langsung.
4. Mampu menghubungkan konsep teori dengan praktik nyata dalam komunikasi data berbasis Ethernet.

### PERSIAPAN

Praktikan diharapkan mempelajari Group Exam Modules 4-7 : Ethernet concepts Exam yang terdiri dari beberapa chapter serta mendownload software :

1. Software [Packet Tracer 8.2.2](#)
2. Software [Wireshark 4.2.6](#)

### KEYWORDS

Ethernet, IEEE 802.3, Bandwidth, Topologi Jaringan, Media Transmission (UTP, Fiber Optic, Coaxial), Frame Ethernet, MAC Address, Preamble, FCS (Frame Check Sequence), Unicast, Broadcast, Multicast, Collision Domain, Broadcast Domain, CSMA/CD.



## Demo

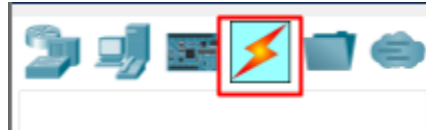
### Packet Tracer - Connect a Wired and Wireless LAN

Silahkan unduh terlebih dahulu file pka berikut [Module-2-Demo.pka](#)

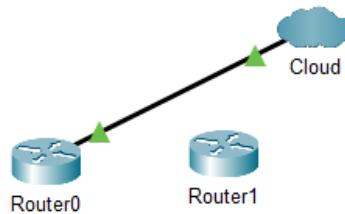
#### Langkah-Langkah Demo

##### 1. Hubungkan Cloud ke Router 0

Pada bagian kiri bawah, klik ikon petir oranye untuk membuka Connections.

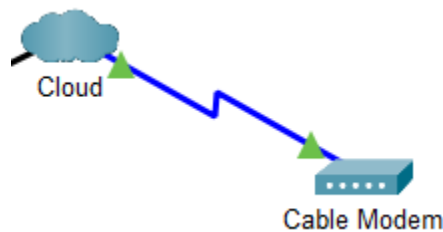


Pilih kabel **Copper Straight-Through** untuk menghubungkan **Router0 Port F0/0** dengan **Cloud Port Ethernet6** dan jika kabel sudah terhubung maka Lampu pada kabel akan berubah menjadi hijau.



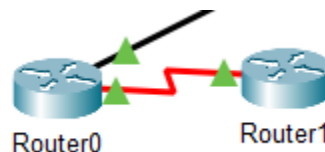
##### 2. Hubungkan Cloud ke Cable Modem

Pilih kabel **Coaxial** untuk menghubungkan **Cloud port Coaxial7** dengan **Cable Modem Port 0**.



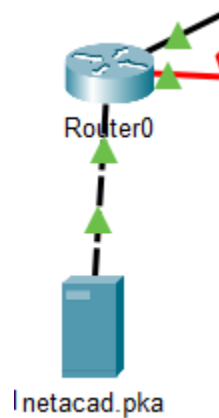
##### 3. Hubungkan Router0 ke Router1

Pilih kabel **Serial DTE** untuk menghubungkan **Router0 port Ser0/0/0** dengan **Router1 port Ser0/0**.



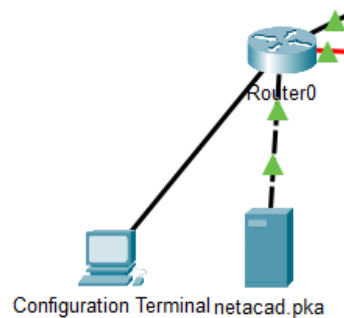
4. **Hubungkan Router0 ke netacad.pka**

Pilih kabel **Copper Cross-Over** untuk menghubungkan **Router0 port F0/1** dengan **netacad.pka port F0**.



5. **Hubungkan Router0 ke Configuration Terminal**

Pilih kabel **Copper Straight-Through** untuk menghubungkan **Router0 port Console** dengan **Configuration Terminal port RS232**.



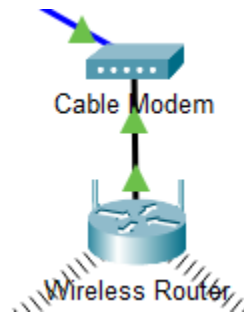
6. **Hubungkan Router1 ke Switch**

Pilih kabel **Fiber** untuk menghubungkan **Router1 port F1/0** dengan **Switch port F0/1**.



## 7. Hubungkan Cable Modem ke Wireless Router

Pilih kabel **Copper Straight-Through** untuk menghubungkan **Cable Modem Port 1** dengan **Wireless Router port Internet**.



## 8. Hubungkan Wireless Router ke Family PC

Pilih kabel **Copper Straight-Through** untuk menghubungkan **Wireless Router port Ethernet 1** dengan **Family PC port F0**.



## 9. Verifikasi Koneksi

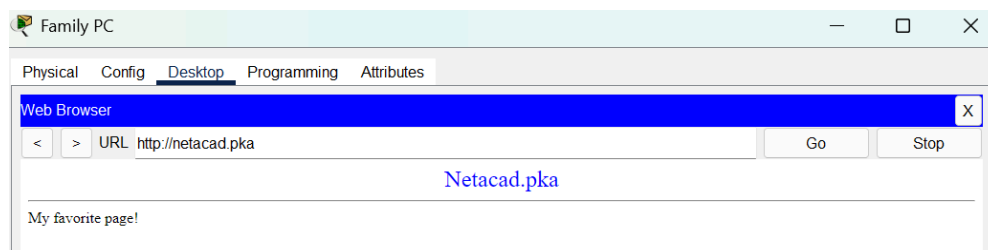
Buka command prompt di Family PC dan lakukan ping ke netacad.pka, setelah itu coba akses web browser dengan alamat web <http://netacad.pka>

```
C:\>ping netacad.pka

Pinging 10.0.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=22ms TTL=126
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=7ms TTL=126

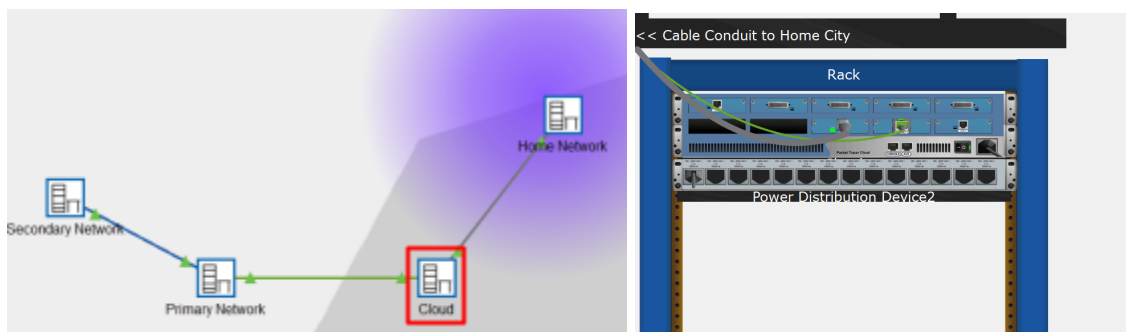
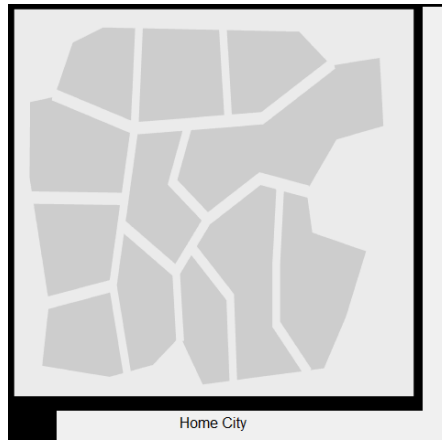
Ping statistics for 10.0.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 7ms, Maximum = 22ms, Average = 13ms
```



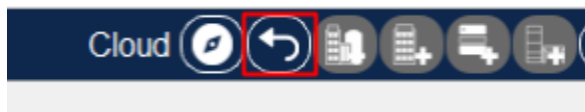
## Memeriksa Topologi Fisik

### 1. Memeriksa Cloud

Klik tab **Physical Workspace** di kiri atas atau tekan **Shift+P** dan **Shift+L** untuk beralih antara logical dan physical workspaces. Kemudian **Klik ikon Home City > ikon Cloud**

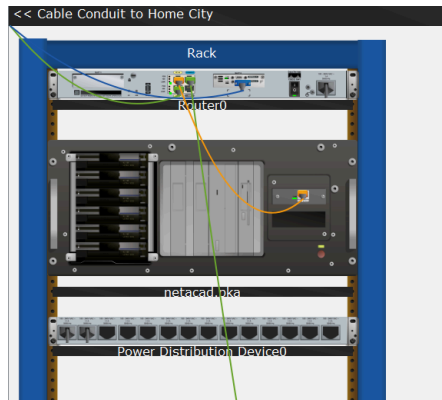


**Klik Icon Back** atau **Alt+Left** untuk kembali ke Home City.



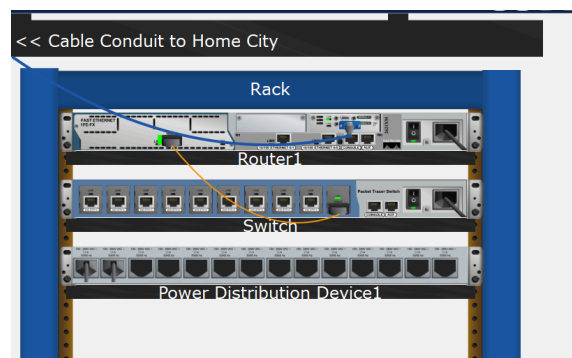
## 2. Memeriksa Primary Network

Tampilan dari **Primary Network** aslinya tidak seperti gambar dibawah karena **Router0** aslinya tersembunyi dibalik **netacad.pka**, jika kalian ingin mengubah tampilan seperti gambar dibawah agar semua komponen dapat terlihat. Maka yang harus kalian lakukan hanya perlu menyeret **Power Distribution Device0** ke bawah, lalu kemudian seret juga komponen **netacad.pka** ke bawah.



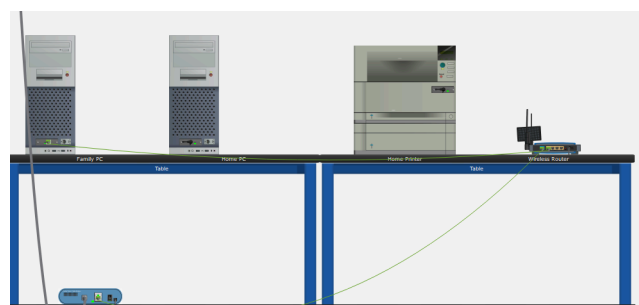
## 3. Memeriksa Secondary Network

Sama seperti **Primary Network** sebelumnya, kalian harus menyeret tiap komponen agar semua komponen dapat terlihat dengan jelas.



## 4. Memeriksa Home Network

Dalam Home Network adalah contoh visual dari jaringan yang memang biasanya berada dalam rumah secara umum.



## 5. Save File

Pilih **File > Save** atau **CTRL + S**.



## SOAL

1. Mengapa Wireless Router dapat menghubungkan Family PC yang menggunakan kabel dengan Home PC yang tidak menggunakan kabel dalam satu LAN?
2. Apa fungsi dari kabel Copper Straight-Through yang terhubung ke setiap perangkat di dalam Primary Network?



3. Mengapa perangkat-perangkat yang berada di Home Network ditempatkan dalam berbagai lokasi di rumah?
4. Apa perbedaan komunikasi antara PC yang menggunakan kabel (wired) dengan PC yang menggunakan wireless pada topologi ini?
5. Jika ada dua PC yang mencoba bergabung dengan SSID/Jaringan Wireless yang sama, apakah keduanya bisa mendapatkan IP?



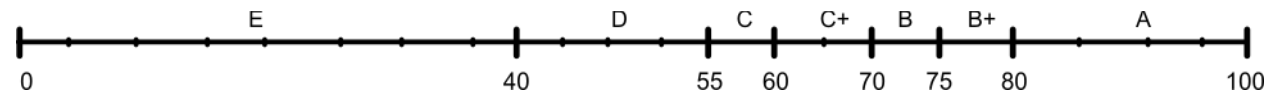


## Penilaian

### Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Poin (Total 100%)
<b>Praktik</b>	<b>Total 10%</b>
Kesesuaian Prosedur Pengerjaan	5%
Ketepatan Menjawab Pertanyaan	5%
<b>Codelab</b>	<b>Total 20%</b>
Komunikasi & Presentasi	10%
Penguasaan Materi	10%
<b>Demo</b>	<b>Total 70%</b>
Komunikasi & Presentasi	20%
Kesesuaian Prosedur Pengerjaan	25%
Penguasaan Materi	25%

### Skala Penilaian



- A** = (81 - 100) → Sepuh
- B+** = (75 - 80) → Sangat baik
- B** = (70 - 74) → Baik
- C+** = (60 - 69) → Cukup baik
- C** = (55 - 59) → Cukup
- D** = (41 - 54) → Kurang
- E** = (0 - 40) → Bro really...

