



VERSI 1.0

Agustus 2025



KOMUNIKASI DATA

*MODUL 1 - Basic Network Connectivity
And Communications*

DISUSUN OLEH:

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

Moh. Khairul Umam

Fatahillah AL-Fatih

**TIM LABORATORIUM INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**



PENDAHULUAN

TUJUAN

1. Memahami konsep dasar jaringan komputer dan perannya dalam komunikasi data.
2. Menjelaskan komponen utama jaringan, termasuk perangkat, media, dan protokol.
3. Mengidentifikasi model jaringan (OSI dan TCP/IP) serta fungsinya dalam komunikasi data.
4. Melakukan konfigurasi dasar pada perangkat jaringan seperti switch dan end device.
5. Memahami proses enkapsulasi dan dekapsulasi dalam pengiriman data.

TARGET MODUL

1. Praktikan dapat menjelaskan konsep dasar jaringan dan komponennya.
2. Praktikan dapat membedakan model OSI dan TCP/IP serta peran protokol dalam komunikasi.
3. Praktikan dapat melakukan konfigurasi dasar pada switch dan end devices menggunakan alat seperti Cisco Packet Tracer.

PERSIAPAN

Praktikan diharapkan mempelajari Group Exam Modules 1-3 : Basic Network Connectivity and Communications Exam yang terdiri dari beberapa chapter berikut serta mendownload software :

1. Networking Today (Chapter 1)
2. Basic Switch and End Device Configuration (Chapter 2)
3. Protocols and Models (Chapter 3)
4. Software [Packet Tracer 8.2.2](#)
5. Software [Wireshark 4.2.6](#)

KEYWORDS

Jaringan komputer, Komunikasi Data, Konektivitas, Perangkat jaringan, Media jaringan, Protokol, Model OSI, Model TCP/IP, Enkapsulasi, Dekapsulasi, Switch, End device, Konfigurasi dasar, LAN, WAN, TCP, UDP and ICMP.



Demo

Memeriksa Lalu Lintas Web HTTP dan Elemen TCP/IP Protocol Suite

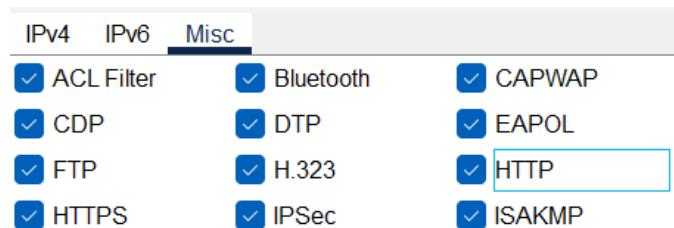
Langkah-Langkah Demo

- Mengganti mode dari realtime menjadi simulasi**

Ganti dari Mode Realtime ke Mode Simulasi.

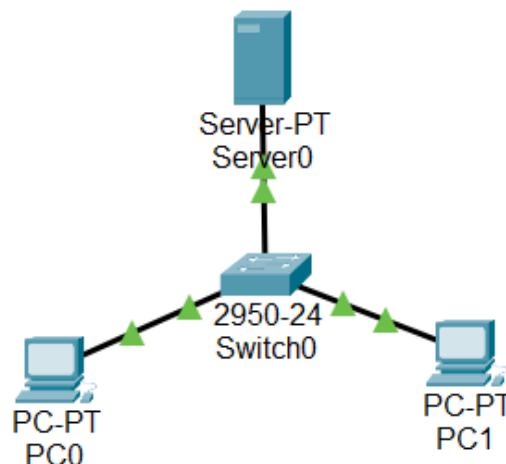


Kemudian klik **Edit Filters > Misc**, lalu pastikan HTTP telah tercentang.



- Membuat Topologi**

Tambahkan 2 perangkat PC (PC0 dan PC1), Server lalu hubungkan semua perangkat ke sebuah Switch menggunakan kabel straight.



- Konfigurasi IP Address**

Buka aplikasi Cisco Packet Tracer

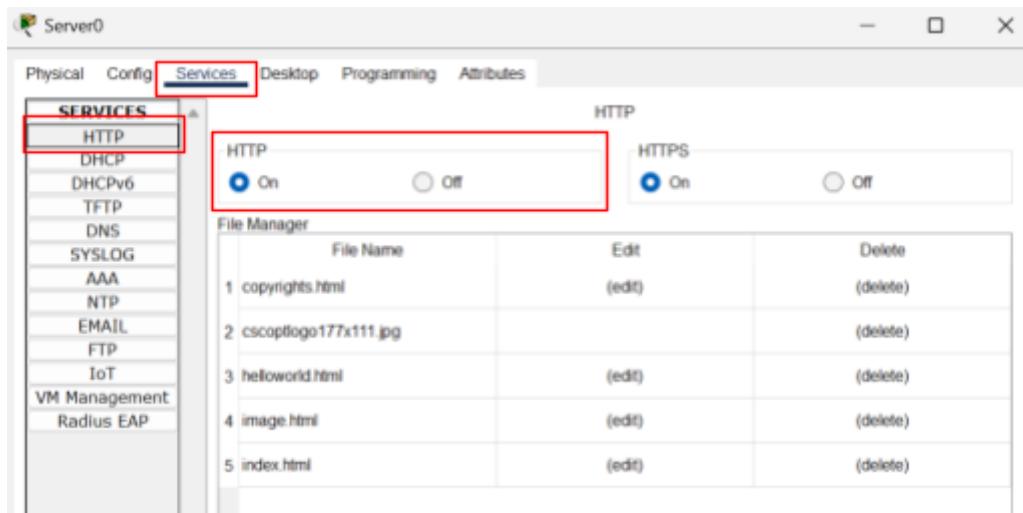
PC0	
IP Address	192.168.1.10
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	-



PC1	
IP Address	192.168.1.20
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	-
Server	
IP Address	192.168.1.100
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	-

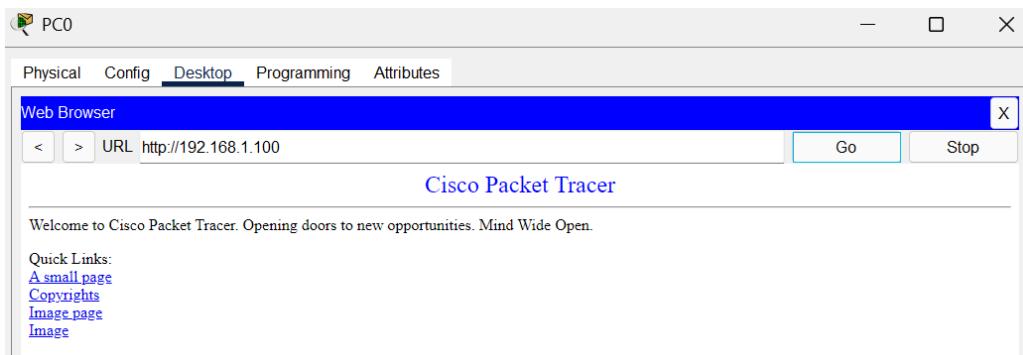
4. Mengaktifkan HTTP Service pada Server

Klik Server0 → tab Services dan Pastikan **HTTP Service** dalam keadaan ON.



5. Akses HTTP dari PC

Klik PC0 → Desktop → Web Browser → ketik IP Server: **192.168.1.100** lalu pencet GO.



Lalu klik **Play** dalam **Play Controls** (Alt + P)

6. Analisis dalam Simulation Panel

Jika didalam Simulation Panel sudah muncul tampilan seperti dibawah maka kalian sudah berhasil.

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	—	PC0	TCP
	0.001	PC0	Switch0	TCP
	0.002	Switch0	Server0	TCP
	0.003	Server0	Switch0	TCP
	0.004	Switch0	PC0	TCP
Event 1	0.004	PC0	PC0	HTTP
	0.005	PC0	Switch0	TCP
Event 2	0.005	PC0	PC0	HTTP
	0.006	PC0	Switch0	HTTP
Event 3	0.006	PC0	Server0	TCP
	0.007	Switch0	Server0	HTTP
Event 4	0.007	Server0	Switch0	HTTP
	0.008	Server0	PC0	TCP
	0.009	PC0	Switch0	HTTP
	0.009	—	PC0	TCP
	0.010	PC0	Switch0	TCP
	0.011	Switch0	Server0	TCP
	0.012	Server0	Switch0	TCP
	0.013	Switch0	PC0	TCP

Reset Simulation Constant Delay Captured to: 0.297 s

Play Controls:

Event List Filters - Visible Events: ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPSec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, IACP, LLDP, Meraki, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PAgP, POP3, PPP, PPPoED, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters **Show All/None**

Event List **Realtime** **Simulation**

- a. Klik **Event 1** yang ada di daftar **Event List**. Setelah itu akan muncul jendela **PDU Information** pada perangkat. Di jendela ini hanya ada dua tab yang bisa dilihat, yaitu **OSI Model** dan **Outbound PDU Details**.

PDU Information at Device: PC0	
OSI Model Outbound PDU Details	
At Device: PC0 Source: PC0 Destination: HTTP CLIENT	
In Layers	Out Layers
Layer7	Layer 7: HTTP
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer 4: TCP Src Port: 1031, Dst Port: 80
Layer3	Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.10, Dest. IP: 192.168.1.100
Layer2	Layer 2: Ethernet II Header 0003.E45B.50D8 >> 0090.2171.BBC3
Layer1	Layer 1: Port(s):
1. The HTTP client sends a HTTP request to the server.	

- b. Klik **Event 2** pada daftar **Event List**. Setelah itu, akan terlihat satu layer yang aktif (tidak berwarna abu-abu), yaitu **Layer 1: Port(s): FastEthernet0**. Di bagian bawah, akan muncul keterangan *history* proses yang sedang berlangsung. Di jendela ini juga hanya ada dua tab.

PDU Information at Device: PC0

OSI Model Outbound PDU Details

At Device: PC0
Source: PC0
Destination: HTTP CLIENT

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer2	Layer2
Layer1	Layer1: Port(s): FastEthernet0

1. The device takes out this frame from the buffer and sends it.
2. FastEthernet0 sends out the frame.

- c. Saat kamu mengklik **Event List 3**, akan muncul sebuah jendela berisi **In Layers** dan **Out Layers**. Panah pada bagian **In Layers** mengarah ke atas, yang menunjukkan arah aliran data. Sedangkan di bagian atas kolom terdapat panah yang mengarah ke kanan, yang menandakan bahwa server sedang mengirimkan informasi kembali kepada client. Hal ini berkaitan dengan proses **enkapsulasi dan dekapsulasi** dalam model OSI..

PDU Information at Device: Server0

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: Server0
Source: PC0
Destination: HTTP CLIENT

In Layers	Out Layers
Layer 7: HTTP	Layer 7: HTTP
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 1031, Dst Port: 80	Layer 4: TCP Src Port: 80, Dst Port: 1031
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.10, Dest. IP: 192.168.1.100	Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.100, Dest. IP: 192.168.1.10
Layer 2: Ethernet II Header 0003.E45B.50D8 >> 0090.2171.BBC3	Layer 2: Ethernet II Header 0090.2171.BBC3 >> 0003.E45B.50D8
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

- d. Pada event yang terakhir hanya menampilkan **In Layers** pada tab OSI Models.

PDU Information at Device: PC0

OSI Model Inbound PDU Details

At Device: PC0
Source: PC0
Destination: HTTP CLIENT

In Layers	Out Layers
Layer 7: HTTP	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer 4: TCP Src Port: 80, Dst Port: 1031	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.100, Dest. IP: 192.168.1.10	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 0090.2171.BBC3 >> 0003.E45B.50D8	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer1

1. FastEthernet0 receives the frame.

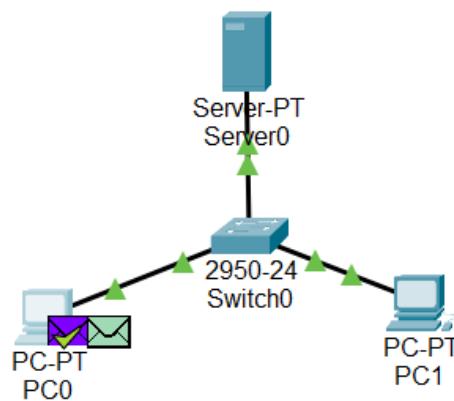
7. Simpan Topologi

Pilih File > Save dan beri nama file, misalnya Analisa_HTTP.pkt.



SOAL

1. Pada layer data link, alamat apa yang digunakan agar frame bisa mencapai tujuan?
2. Berdasarkan informasi yang diperiksa selama penangkapan Packet Tracer, jelaskan kepada asisten bagaimana permintaan HTTP (HTTP request) dikirim dari PC0 ke Server dan bagaimana tanggapan HTTP (HTTP response) diterima kembali oleh PC0. Sertakan langkah-langkah yang terlibat dalam proses ini!



3. Pada Event 2 dari HTTP, jelaskan kepada asisten proses yang terjadi di In Layers dan Out Layers dari Model OSI. Bagaimana data bergerak melalui tiap layer tersebut selama komunikasi HTTP?
4. Lakukan identifikasi dan jelaskan kepada asisten perbedaan antara informasi yang terdapat pada tab Model OSI dan tab In/out PDU Details. Serta mengapa perbedaan ini penting dalam analisis jaringan?

PDU Information at Device: Server0

[OSI Model](#) [Inbound PDU Details](#) [Outbound PDU Details](#)

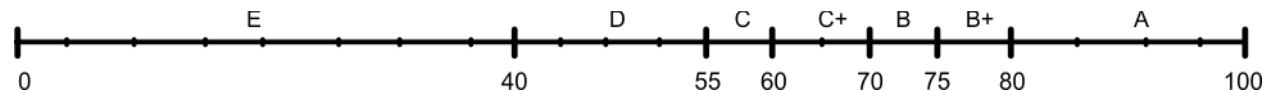
5. Bagaimana proses enkapsulasi dan dekapsulasi terjadi dalam protokol HTTP selama pengiriman dan penerimaan data. Lalu apa fungsi utama dari setiap tahap ini dan bagaimana mereka bekerja?

Penilaian

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Poin (Total 100%)
Praktik	Total 10%
Kesesuaian Prosedur Penggerjaan	5%
Ketepatan Menjawab Pertanyaan	5%
Codelab	Total 20%
Komunikasi & Presentasi	10%
Penguasaan Materi	10%
Demo	Total 70%
Komunikasi & Presentasi	20%
Kesesuaian Prosedur Penggerjaan	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...