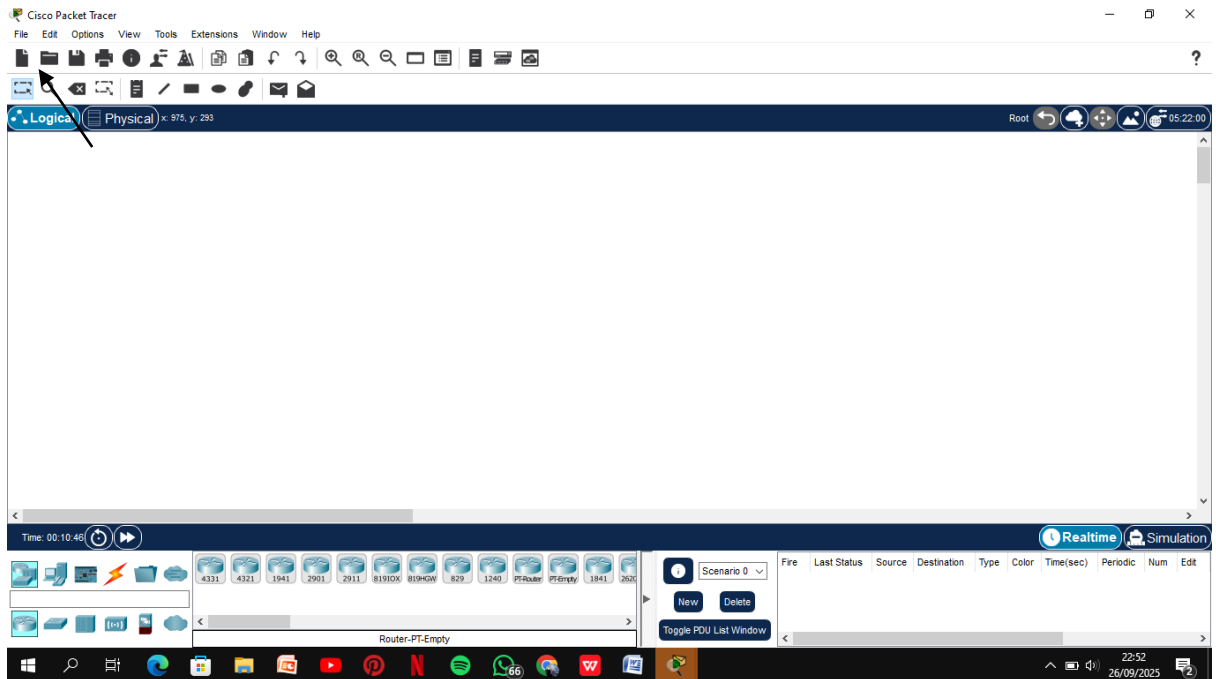


**LAPORAN PRATIKUM PRAKTIK KOMUNIKASI DATA 3E
MODUL 2**



Nama : Yaasmin Ramadhani
NIM : 202410370110197
Kelas : Komunikasi Data E

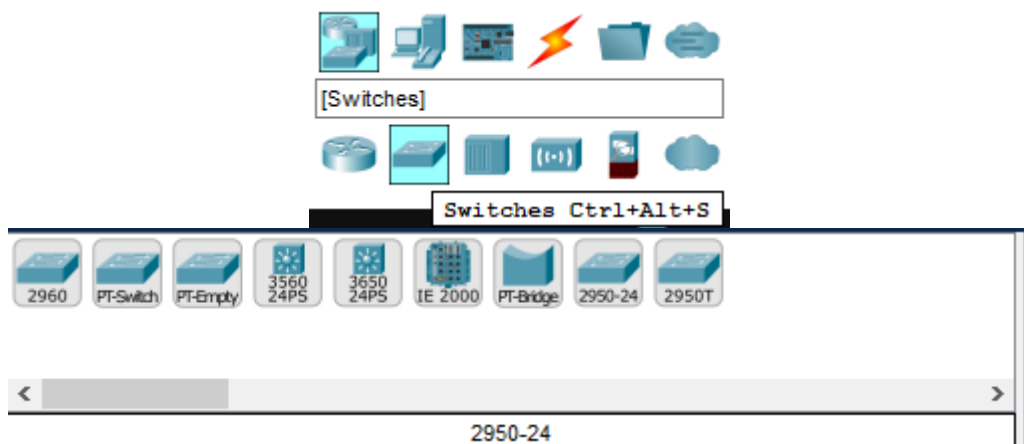
1. Buka aplikasi Cisco Packet Tracer lalu pilih menu File -> New untuk membuat proyek baru.

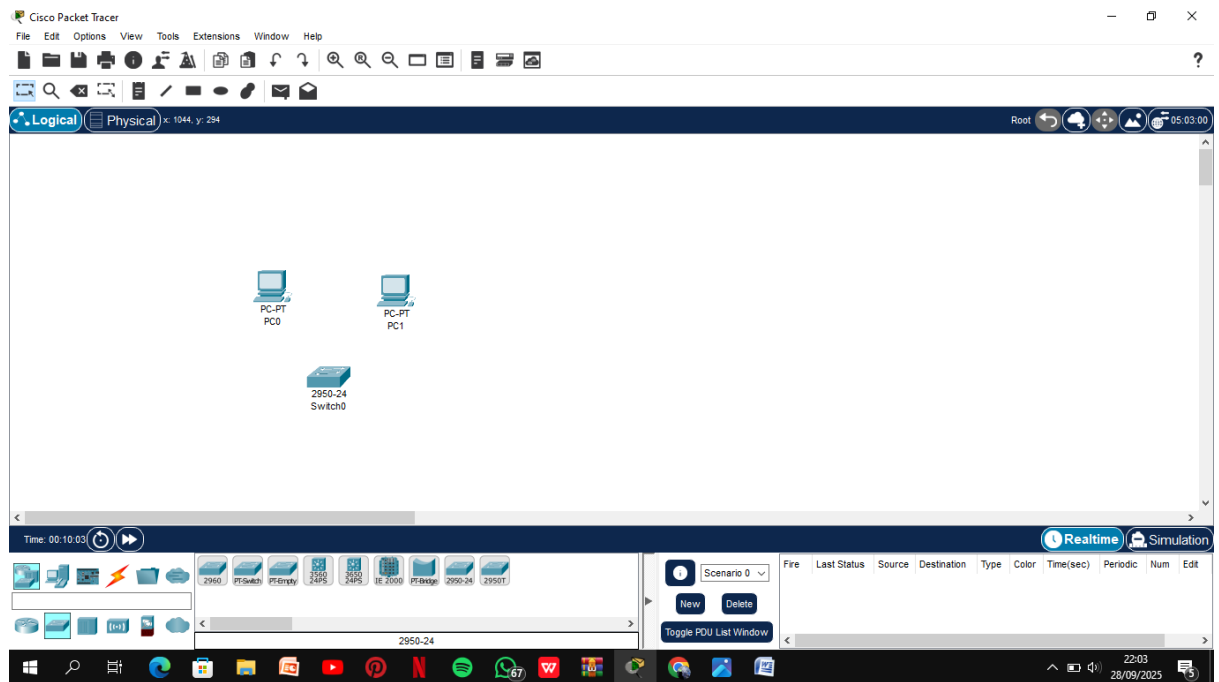


2. Membuat Topologi Jaringan. Gunakan toolbar pada bagian kiri bawah, lalu pilih End Devices.

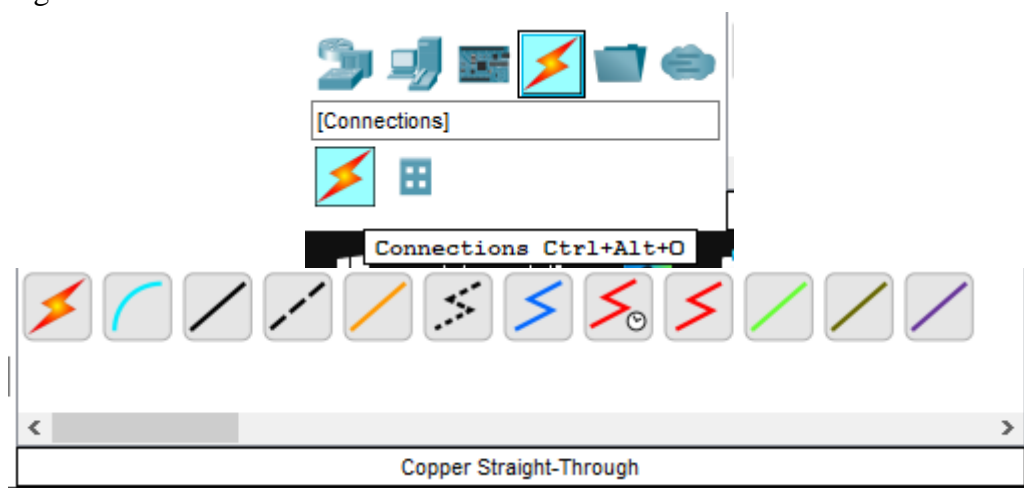


3. Setelah itu tambahkan 2 buah PC.
4. Tambahkan switch 2950-24 dari toolbar Switches.





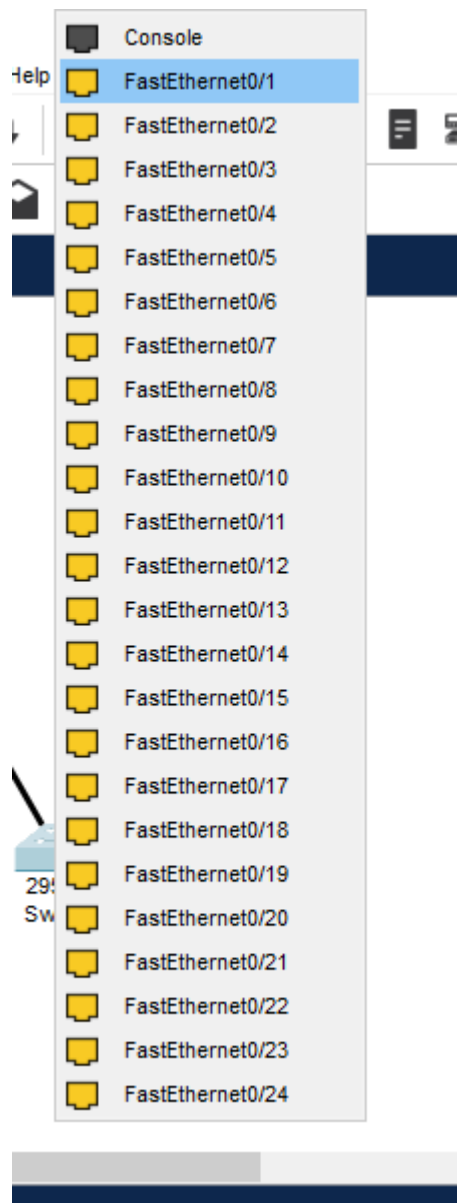
5. Pilih Copper Straight-Through pada toolbar Connections untuk menghubungkan perangkat.



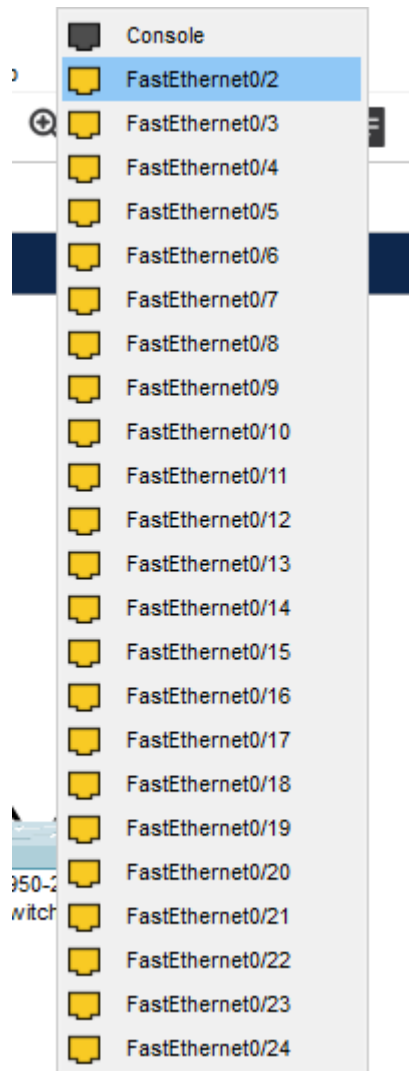
6. Hubungkan PC-0 melalui port FastEthernet/0 ke port FastEthernet0/1 pada switch.



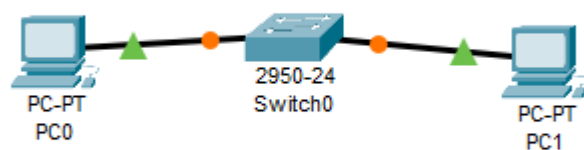
Hubungkan ke FastEthernet0/1



7. Hubungkan PC-1 melalui port FastEthernet/0 ke port FastEthernet0/2 pada switch.



8. Hasilnya: Muncul garis koneksi, dan lampu indicator port di Packet Tracer biasanya berwarna hijau menandakan koneksi berhasil.



9. Lalu konfigurasi alamat IP pada PC.
- Klik PC 0 lalu buka tab Desktop kemudian pilih menu IP Configuration.
- IP Address: 192.168.1.10
 - Subnet Mask: 255.255.255.0

IPv4 Address	192.168.1.10
Subnet Mask	255.255.255.0

Klik PC1 lalu buka tab Desktop kemudian pilih menu IP Configuration.

- IP Address: 192.168.1.20
- Subnet Mask: 255.255.255.0

IPv4 Address	192.168.1.20
Subnet Mask	255.255.255.0

10. Uji konektivitas

Pada PC0, buka Desktop lalu pilih menu Command Prompt lalu ketik: *ping 192.168.1.20* untuk menguji koneksi ke PC1

The screenshot shows the PC0 Desktop window with the 'Desktop' tab selected. A 'Command Prompt' window is open, displaying the following text:

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.20

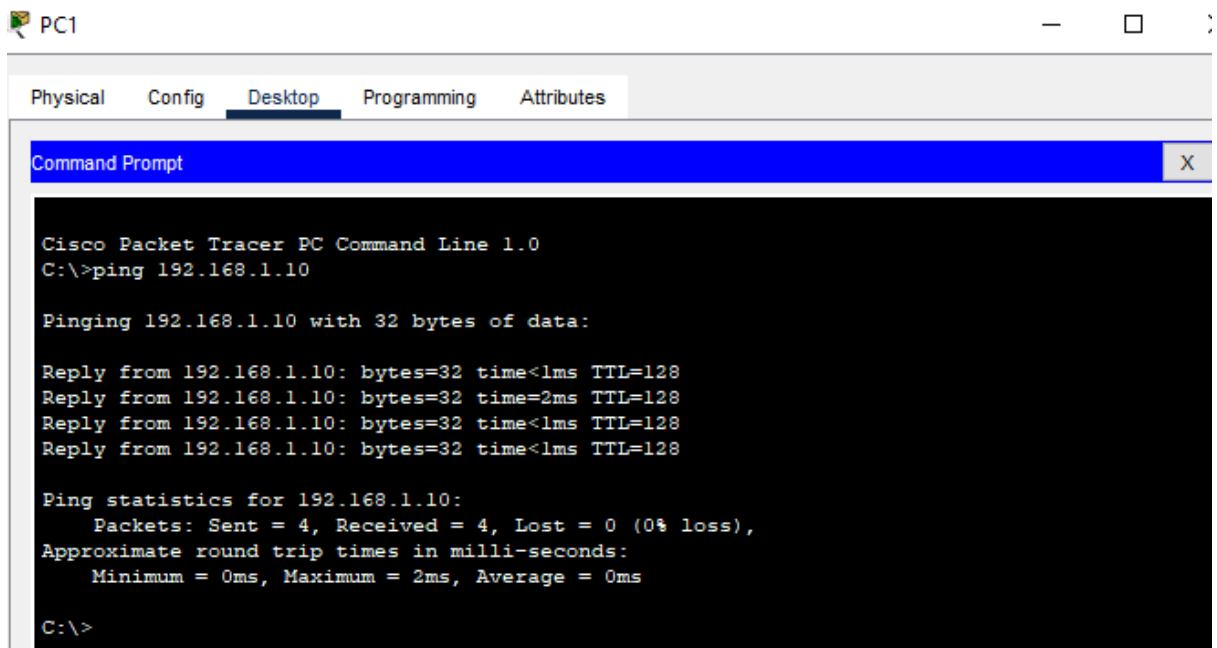
Pinging 192.168.1.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
  
```

Ulangi pengujian dari PC1 untuk menguji koneksi ke PC0: *ping 192.168.1.10* uji koneksi ke switch: *ping 192.168.1.20*



11. Analisis MAC Address table pada switch

```

Switch>enable
Switch#show mac address-table
      Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       0001.96c1.d723   DYNAMIC   Fa0/2
1       0005.5e32.0b18   DYNAMIC   Fa0/1
Switch#

```

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa switch telah mempelajari dua alamat MAC secara otomatis, masing-masing terasosiasi dengan port Fa0/1 dan Fa0/2 pada VLAN 1. Hal ini menandakan bahwa kedua perangkat sudah saling berkomunikasi, dan switch bekerja dengan baik dalam mengarahkan data ke port yang tepat.

12. Analisis frame Ethernet dengan Simulation Mode

Ubah Mode dari Realtime ke Simulation



Lakukan ping kembali

Amati Frame Ethernet yang bejalan

Simulation Panel		
Event List		
Last Device	At Device	Type
PC1	Switch0	ICMP
—	PC0	ICMP
PC0	Switch0	ICMP
Switch0	PC0	ICMP
Switch0	PC1	ICMP
PC0	Switch0	ICMP

Klik frame untuk melihat Source MAC Address dan Destination MAC Address.

PDU Information at Device: PC1

OSI Model Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: PC1
Source: PC0
Destination: 192.168.1.20

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.10, Dest. IP: 192.168.1.20 ICMP Message Type: 8	Layer 3: IP Header Src. IP: 192.168.1.20, Dest. IP: 192.168.1.10 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 0005.5E32.0B18 >> 0001.96C1.D723	Layer 2: Ethernet II Header 0001.96C1.D723 >> 0005.5E32.0B18
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. The frame's destination MAC address matches the receiving port's MAC address, the broadcast address, or a multicast address.
2. The device decapsulates the PDU from the Ethernet frame.

- Koneksi antara PC0, Switch0, dan PC1 berjalan dengan baik.
- Paket ICMP terkirim dan diterima tanpa error.
- Alamat MAC sumber dan tujuan terbaca dengan benar.
- Switch berhasil meneruskan data berdasarkan tabel MAC address yang telah dipelajarinya.

PDU Formats

EthernetII				
0	4	8		Bytes
PREAMBLE: 101010..10		DEST ADDR: 0001.96C1.D723		
SRC ADDR: 0005.5E32.0B18	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000	
IP				
0	4	8	16	20 24 Bits

Frame ini menunjukkan bahwa PC0 menerima paket Ethernet dari PC1, dengan:

- MAC sumber = PC1
- MAC tujuan = PC0
- Tipe = IP (Membawa data ICMP ping)

komunikasi antar-PC berjalan dengan baik, dan PC0 berhasil menerima frame sesuai format Ethernet standar.

SOAL:

1. Apa fungsi MAC Address pada komunikasi Ethernet?

Pada komunikasi Ethernet MAC Address berfungsi sebagai identitas unik setiap perangkat di jaringan lokal. Alamat ini digunakan untuk mengenali pengirim dan penerima data, serta membantu switch meneruskan frame ke perangkat yang tepat agar komunikasi berlangsung efisien dan akurat.

2. Mengapa switch menyimpan MAC Address Table?

Switch menyimpan MAC Address Table agar dapat mengetahui port mana yang terhubung ke setiap alamat MAC. supaya switch bisa meneruskan frame data langsung ke perangkat tujuan, bukan menyiarkannya ke semua port. Dengan begitu, proses komunikasi menjadi lebih cepat, efisien, dan mengurangi lalu lintas jaringan.

3. Apa perbedaan informasi yang ditampilkan oleh *show mac address-table* dengan Informasi di Simulation Mode?

Perintah *show mac address-table* digunakan untuk menampilkan daftar alamat MAC yang benar-benar telah dipelajari oleh switch, lengkap dengan port dan VLAN tempat perangkat terhubung. Informasi ini menunjukkan kondisi aktual jaringan. Sedangkan Simulation Mode menampilkan proses komunikasi jaringan secara visual, mulai dari pengiriman hingga penerimaan paket, termasuk detail seperti header, protokol, dan alur data.

4. Apa yang terjadi pada komunikasi Ethernet jika dua PC memiliki MAC Address yang sama (duplikat)?

- Switch menjadi bingung menentukan port mana yang sebenarnya terhubung ke alamat MAC tersebut, karena alamat sama muncul di dua port berbeda.
- Frame dapat terkirim ke perangkat yang salah atau bahkan hilang, menyebabkan koneksi tidak stabil.
- Terjadi konflik jaringan, sehingga kedua PC sulit saling berkomunikasi atau mengakses jaringan dengan benar.

5. Dalam praktik ini, pada layer TCP/IP protocol suite, di layer manakah Ethernet Frame bekerja?

Ethernet Frame beroperasi pada Network Access Layer dalam model TCP/IP, yang sepadan dengan Data Link Layer (Lapisan 2) pada model OSI. Pada lapisan ini, data dikirim dalam bentuk frame dengan memanfaatkan MAC Address sebagai pengenalan untuk mengatur pertukaran data antarperangkat dalam jaringan lokal.