

# LAPORAN PRAKTIKUM

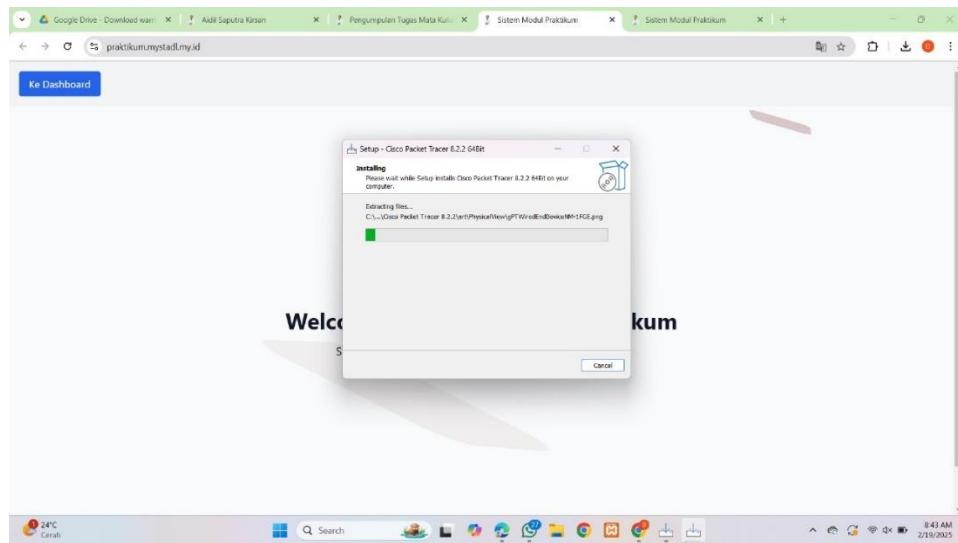
## TUGAS 1 DMJK

Nama: Desnita Dwi Putri

NIM: 10231030

### a. Instalasi Cisco Packet Tracer

Pada langkah ini pertama-tama di lakukan instalasi Cisco Packet Tracer. Cisco Packet Tracer adalah software simulasi jaringan yang digunakan untuk merancang, mengonfigurasi, dan menguji jaringan komputer tanpa perlu perangkat fisik. Dimulai dari di download kemudian di install hingga berhasil. Berikut adalah proses penginstalannya.

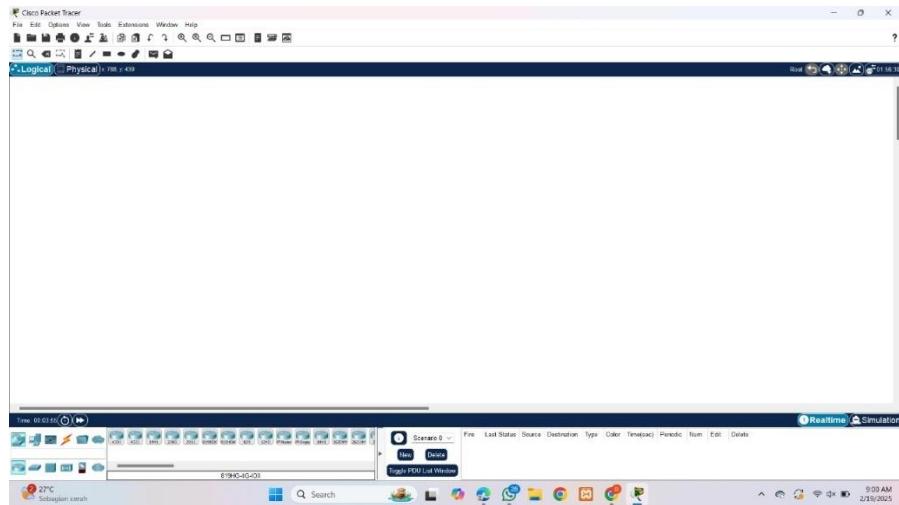


### b. Pengenalan Antarmuka Packet Tracer

Langkah selanjutnya adalah pengenalan yang dimana dibuka workspace, devices, serta pengenalan ikon PC, Switch, Router, dll. Berikut adalah tampilan untuk workspace dari Packet Tracer.

- Workspace adalah area utama tempat kita merancang dan membangun jaringan. Di sini, kita bisa menambahkan perangkat seperti PC, switch, router, dan menghubungkannya dengan kabel.
- Devices pada bagian bawah, terdapat daftar perangkat jaringan yang bisa digunakan seperti switches, kabel, dll.
- Switches merupakan perangkat untuk menghubungkan banyak komputer dalam satu jaringan lokal (LAN).

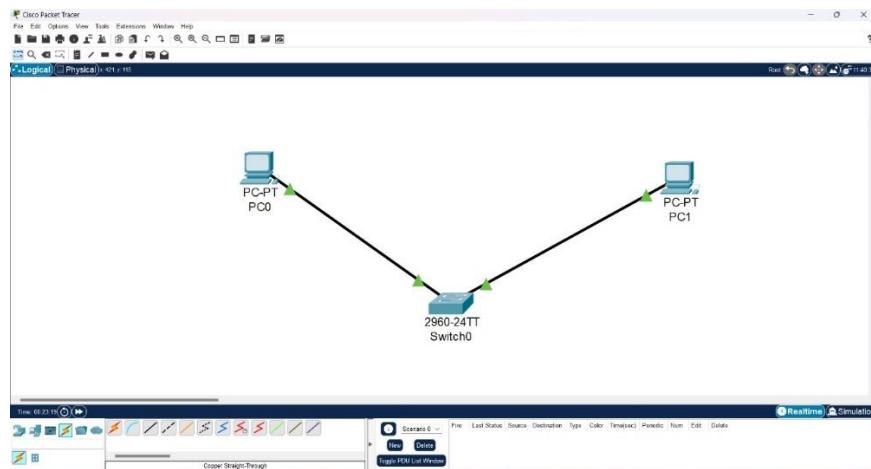
- Kabel digunakan untuk menghubungkan perangkat, seperti kabel Copper Straight-Through, Cross-Over, dan Fiber Optic.



### c. Membangun Topologi Dasar (2 PC + 1 Switch)

Langkah selanjutnya adalah membangun topologi dasar dengan 2 PC dan 1 switch. Dapat dilihat dari gambar di bawah ini lampu LED di setiap port berwarna hijau yang menunjukkan bahwa koneksi fisik sudah benar.

Pada gambar di bawah ini menunjukkan jaringan sederhana di Cisco Packet Tracer yang terdiri dari dua PC (PC0 dan PC1) yang terhubung melalui switch (2960-24TT). Jika PC0 mengirim data ke PC1, data akan melewati beberapa lapisan dalam model OSI (Open Systems Interconnection). Model OSI ini bisa dibayangkan seperti jalur komunikasi yang terdiri dari 7 lapisan yang bekerja sama untuk memastikan data bisa dikirim dan diterima dengan benar. Dalam topologi ini, PC0 dan PC1 dihubungkan ke Switch 2960 menggunakan kabel Copper Straight-Through. PC0 terhubung ke port FastEthernet0/1, dan PC1 ke port FastEthernet0/2. Setelah koneksi dibuat, kita bisa melihat lampu LED pada switch. Jika berwarna hijau, berarti koneksi berhasil.

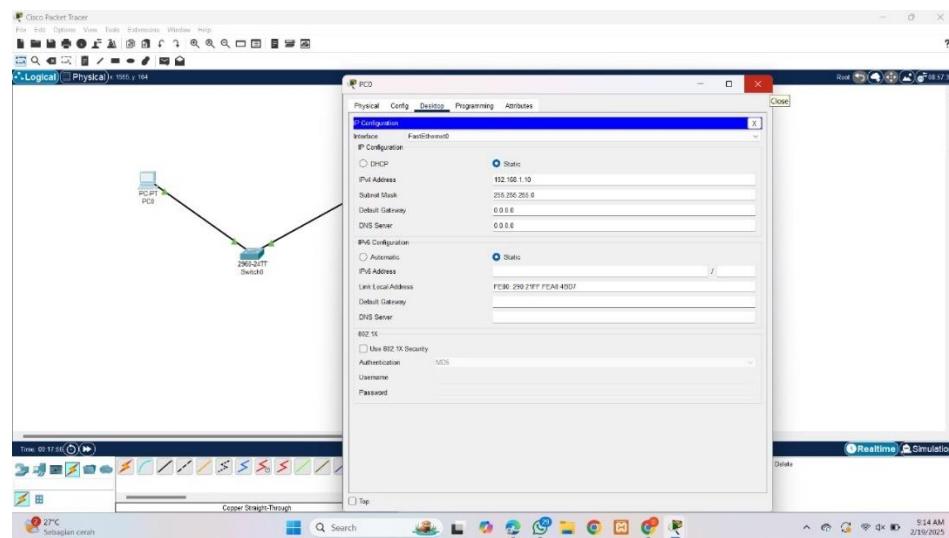


#### d. Konfigurasi IP Address

Setelah membangun topologi dasar, langkah selanjutnya adalah melakukan konfigurasi IP Address untuk kedua PC sebagai berikut. Mengatur IP Address pada setiap PC sangat penting agar bisa saling berkomunikasi dalam jaringan. Di Cisco Packet Tracer, kita perlu memberikan alamat IP yang unik untuk setiap perangkat.

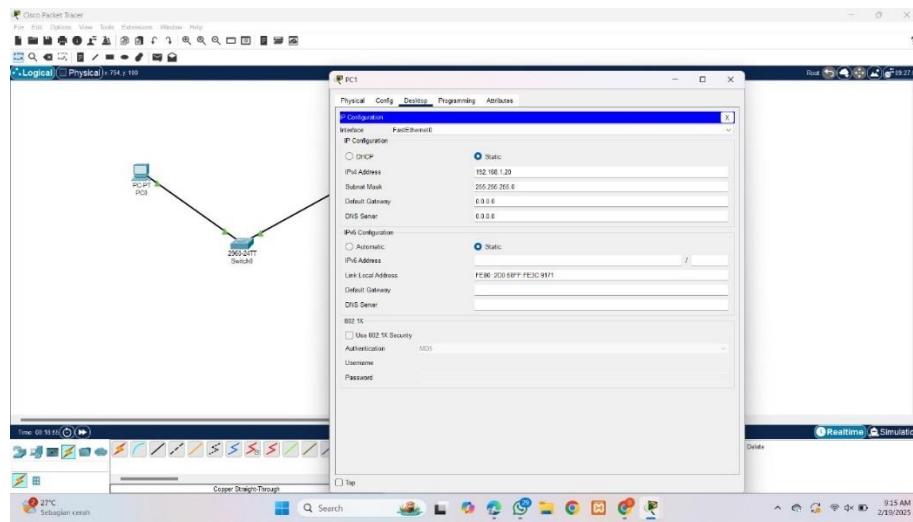
### 1. PC0

Pertama kita buka PC0, lalu masuk ke tab Desktop dan pilih IP Configuration. Di sini, kita isi IP Address dengan 192.168.1.10 dan Subnet Mask dengan 255.255.255.0. Bagian Gateway dikosongkan karena kita hanya menggunakan jaringan lokal tanpa akses ke internet. Pada PC0 dimasukkan IP Configuration sebagai berikut.



### 2. PC1

Setelah itu, kita lakukan langkah yang sama untuk PC1. Buka Desktop → IP Configuration, lalu atur IP Address menjadi 192.168.1.20 dengan Subnet Mask 255.255.255.0. Dengan pengaturan ini, kedua PC berada dalam jaringan yang sama dan bisa saling mengirim data melalui switch. Jika IP sudah dikonfigurasi dengan benar, kita bisa mengetes koneksi dengan ping dari PC0 ke PC1. Pada PC1 dimasukkan IP Configuration sebagai berikut.

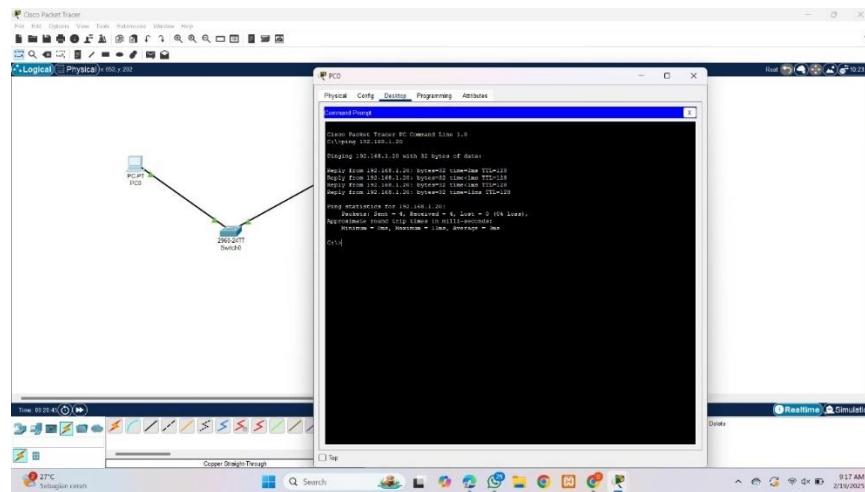


e.  Uji Konektivitas (Ping)

Uji koneksi menggunakan perintah ping bertujuan untuk memastikan bahwa kedua PC dalam jaringan dapat saling berkomunikasi.

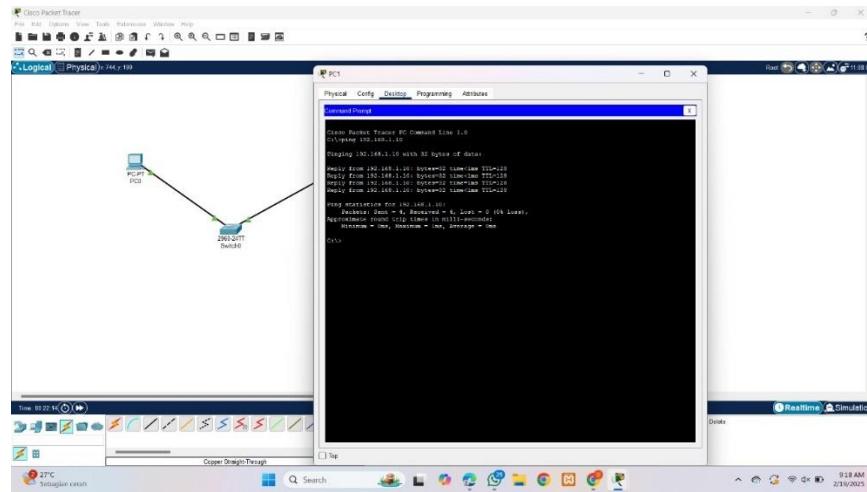
## 1. PC0

Pengujian ini dilakukan dengan membuka Command Prompt pada PC0, lalu mengetikkan perintah ping 192.168.1.20 untuk mengirim paket data ke PC1. Jika koneksi berhasil, maka akan muncul balasan berupa "Reply from 192.168.1.20", yang menandakan bahwa komunikasi antar perangkat berjalan dengan baik. Namun, jika muncul pesan "Request timed out", berarti ada masalah dalam jaringan yang perlu diperiksa. Beberapa penyebab umum kegagalan ping adalah kabel yang tidak terhubung dengan benar, IP Address yang salah konfigurasi, atau Subnet Mask yang tidak sesuai.



### 3. PC2

Untuk memastikan koneksi dua arah, uji konektivitas juga dilakukan dari PC1 ke PC0 dengan mengetikkan ping 192.168.1.10. Jika hasilnya menunjukkan balasan sukses, maka kedua perangkat telah berhasil terhubung dalam satu jaringan. Namun, jika masih gagal, perlu dilakukan pengecekan ulang pada koneksi fisik dan konfigurasi IP agar komunikasi dapat berjalan dengan baik. Dengan melakukan uji ping, kita dapat memastikan bahwa jaringan berfungsi sebagaimana mestinya dan mengidentifikasi jika ada kesalahan dalam pengaturan.



#### f. Review Singkat OSI Model

Jika PC0 mengirim data ke PC1, data akan melewati beberapa lapisan dalam model OSI (Open Systems Interconnection). Setiap lapisan memiliki tugas khusus untuk memastikan data dapat dikirim, diterima, dan dipahami dengan benar oleh perangkat tujuan. Berikut adalah penjelasannya.

##### 1. Lapisan 1 - Physical (Fisik)

Lapisan ini bertanggung jawab mengubah data menjadi sinyal listrik yang dikirim melalui kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) dari PC0 ke switch, lalu dari switch ke PC1. Jika koneksi fisik (kabel dan port) berfungsi dengan baik, sinyal dapat diterima oleh PC1, kemudian dikembalikan ke bentuk aslinya untuk diproses kembali ke atas hingga lapisan aplikasi.

##### 2. Lapisan 2 - Data Link (Tautan Data)

Di lapisan ini, paket IP dikemas menjadi frame Ethernet yang berisi MAC Address sumber dan tujuan. Setiap perangkat di jaringan memiliki MAC Address unik. Switch menggunakan MAC Address untuk menentukan ke mana data harus dikirim. MAC Address sumber: PC0 dan MAC Address tujuan: PC1. Kemudian Switch membaca MAC Address tujuan dan meneruskan frame ke PC1 melalui port yang sesuai.

##### 3. Lapisan 3 - Network (Jaringan)

Lapisan ini bertanggung jawab untuk menambahkan alamat IP dalam data agar bisa dikirim ke perangkat yang benar. Pada skenario ini, IP sumber: 192.168.1.10 (PC0) dan IP tujuan: 192.168.1.20 (PC1). Karena PC0 dan PC1

berada dalam jaringan yang sama, paket IP akan langsung dikirim ke switch tanpa perlu routing tambahan. Jika perangkat berada di jaringan yang berbeda, maka perlu router untuk meneruskan data ke jaringan lain.

4. Lapisan 4 - Transport (Transportasi)

Di lapisan transport, data dipecah menjadi segmen agar lebih mudah dikirim. Jika menggunakan TCP (Transmission Control Protocol), setiap segmen akan diberi nomor urut, sehingga di PC1 nanti bisa disusun kembali dalam urutan yang benar. Selain itu, TCP juga memastikan data sampai dengan baik dengan melakukan pengiriman ulang jika ada bagian yang hilang. Jika menggunakan UDP (User Datagram Protocol), data dikirim lebih cepat tetapi tanpa pengecekan ulang.

5. Lapisan 5 - Session (Sesi)

Lapisan session mengatur komunikasi antara PC0 dan PC1. Fungsinya adalah membuka, mengatur, dan mengakhiri sesi komunikasi antara kedua perangkat. Misalnya, jika terjadi gangguan atau pemutusan koneksi, lapisan ini bisa mencoba menghubungkan kembali agar data tetap bisa dikirim.

6. Lapisan 6 - Presentation (Presentasi)

Lapisan ini bertugas mengubah data menjadi format yang dapat dikirimkan melalui jaringan. Jika ada kebutuhan untuk encoding, compression, atau encryption, proses ini dilakukan di lapisan ini. Misalnya, teks dapat dikonversi ke dalam format ASCII, atau gambar dapat dikompresi agar lebih ringan saat dikirim. Jika tidak ada proses konversi yang dibutuhkan, data akan diteruskan ke lapisan berikutnya.

7. Lapisan 7 - Application (Aplikasi)

Pada lapisan ini, data berasal dari aplikasi yang digunakan oleh pengguna, misalnya perintah ping atau pengiriman file. Jika pengguna mengetik ping 192.168.1.20 di Command Prompt PC0, permintaan ini dibuat oleh aplikasi dan dikirim ke lapisan berikutnya untuk diproses lebih lanjut.

Saat PC0 mengirim data ke PC1, informasi tersebut melewati 7 lapisan OSI, mulai dari aplikasi hingga sinyal fisik. Switch bekerja di Layer 2 (Data Link) dengan membaca MAC Address dan meneruskan data ke PC yang benar. Jika koneksi berjalan lancar, PC1 akan menerima data dan memprosesnya hingga ke lapisan aplikasi.