



UNIVERSITAS SEMARANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
TEKNIK INFORMATIKA

Jaringan Komputer

Modul Praktikum Mahasiswa

Oleh:

Alauddin Maulana Hirzan, S. Kom., M. Kom
NIDN. 0607069401

Daftar Isi

Pendahuluan	2
0.1 Mengenal Jaringan Komputer	2
0.2 Perangkat Jaringan	2
0.3 Pengalamatan	3
0.4 Routing dan Switching	3
0.5 Topologi Jaringan	4
Persiapan Praktikum	5
0.6 Perangkat Keras	5
0.7 Perangkat Lunak	5
1 Praktikum 1	6
1.1 Pembuatan Kabel LAN Straigh	6
1.2 Tutorial	6
2 Praktikum 2	8
2.1 Pembuatan Kabel LAN Cross Over	8
2.2 Tutorial	8
3 Praktikum 3	10
3.1 Jaringan Komputer Sederhana	10
3.2 Tutorial	10
4 Praktikum 4	15
4.1 Jaringan Komputer Sederhana #2	15
4.2 Tutorial	15

Daftar Gambar

1	Ilustrasi Jaringan Komputer	2
2	Daftar Perangkat Jaringan	3
3	Ilustrasi Pengalamatan Jaringan	3
4	Ilustrasi Jaringan Komputer	4
5	Ilustrasi Topologi Jaringan	4
1.1	Format Pengurutan Warna Kabel	6
1.2	Format Pengurutan Warna Kabel	7
2.1	Format Pengurutan Warna Kabel	8
2.2	Format Pengurutan Warna Kabel	9
3.1	Tampilan Packet Tracer Setelah Login	10
3.2	Menambahkan Server ke Kanvas	11
3.3	Menambahkan Komputer ke Kanvas	11
3.4	Menambahkan Switch ke Kanvas	12
3.5	Menghubungkan Komponen Jaringan	12
3.6	Konfigurasi Alamat Server	13
3.7	Konfigurasi Alamat PC	13
3.8	Menguji Koneksi Jaringan	14
3.9	Menambah Komputer ke Jaringan	14
4.1	Membuka Aplikasi Packet Tracer	15
4.2	Menambahkan Komponen Jaringan	16
4.3	Menghubungkan Komponen	16
4.4	Memperluas Koneksi Jaringan	16
4.5	Menghubungkan Komponen	17
4.6	Konfigurasi IP Server	17

Pendahuluan

0.1 Mengenal Jaringan Komputer

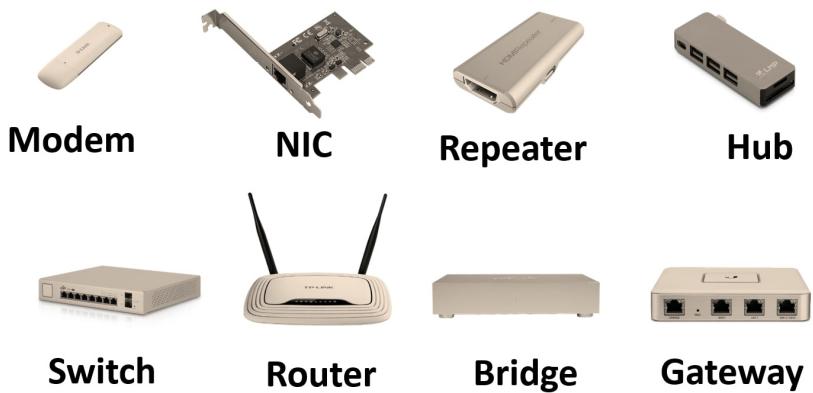
Jaringan komputer adalah praktik menghubungkan beberapa perangkat komputasi untuk berbagi sumber daya dan informasi. Pada dasarnya, hal ini melibatkan transmisi data antar perangkat melalui jaringan, sehingga memungkinkan komunikasi dan kolaborasi.



Gambar 1: Ilustrasi Jaringan Komputer

0.2 Perangkat Jaringan

Perangkat seperti komputer, server, router, switch, hub, dan modem membentuk komponen dasar jaringan. Setiap perangkat memainkan peran khusus dalam memfasilitasi komunikasi dan transfer data dalam jaringan.

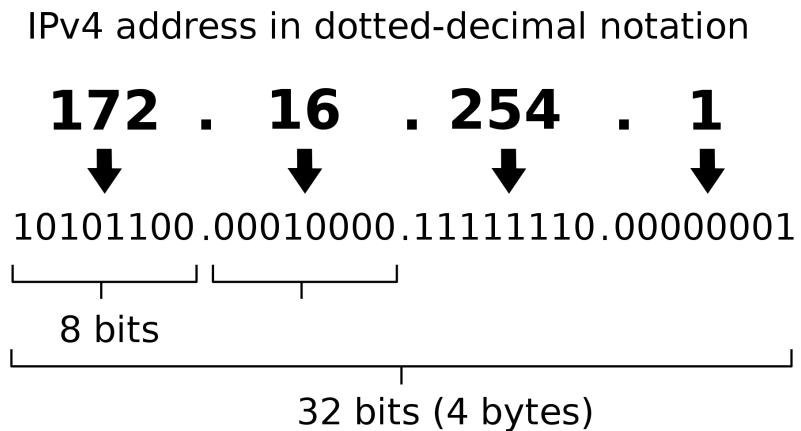


Types of Network Devices

Gambar 2: Daftar Perangkat Jaringan

0.3 Pengalamatan

Setiap perangkat yang tersambung ke jaringan diidentifikasi dengan alamat yang unik. Pada jaringan TCP/IP, perangkat diberi alamat IP (Internet Protocol), yang memungkinkan perangkat untuk mengirim dan menerima data di jaringan. Selain itu, perangkat pada jaringan lokal sering kali memiliki alamat MAC (Media Access Control) untuk komunikasi dalam segmen jaringan yang sama.



Gambar 3: Ilustrasi Pengalamatan Jaringan

0.4 Routing dan Switching

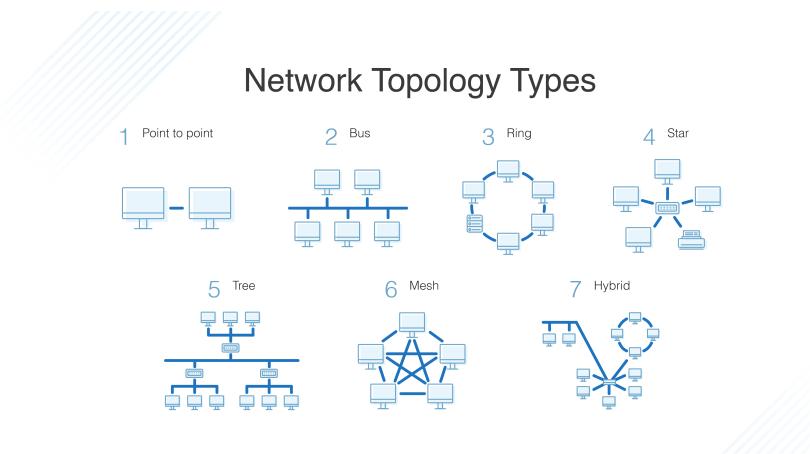
Routing melibatkan proses penentuan jalur terbaik untuk data yang akan dilalui antar perangkat pada jaringan yang berbeda, biasanya dilakukan oleh router. Switching melibatkan penerusan data antara perangkat pada segmen jaringan yang sama, biasanya dilakukan oleh switch.



Gambar 4: Ilustrasi Jaringan Komputer

0.5 Topologi Jaringan

Topologi jaringan mengacu pada pengaturan fisik atau logis perangkat pada jaringan. Topologi yang umum termasuk konfigurasi bus, ring, star, mesh, dan hibrida, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dalam hal kinerja, skalabilitas, dan toleransi kesalahan.



Gambar 5: Ilustrasi Topologi Jaringan

Persiapan Praktikum

Agar praktikum dapat berjalan dengan lancar, mahasiswa diwajibkan memenuhi persyaratan berikut baik dalam bentuk perangkat keras maupun lunak:

0.6 Perangkat Keras

Praktikum Jaringan Komputer ini memerlukan perangkat keras berupa:

1. Kabel Untwisted Pair (UTP) / Twisted Pair minimal CAT-5e
2. RJ54 Plug
3. Tang Crimping
4. Komputer Laboratorium

0.7 Perangkat Lunak

Perangkat lunak berikut ini wajib diinstall oleh mahasiswa demi lancarnya praktikum:

1. Cisco Packet Tracer Terbaru

Bab 1

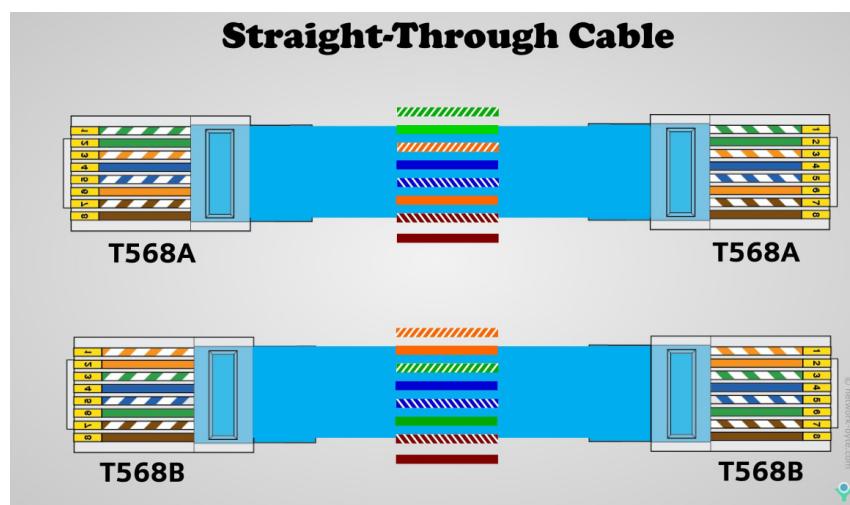
Praktikum 1

1.1 Pembuatan Kabel LAN Straight

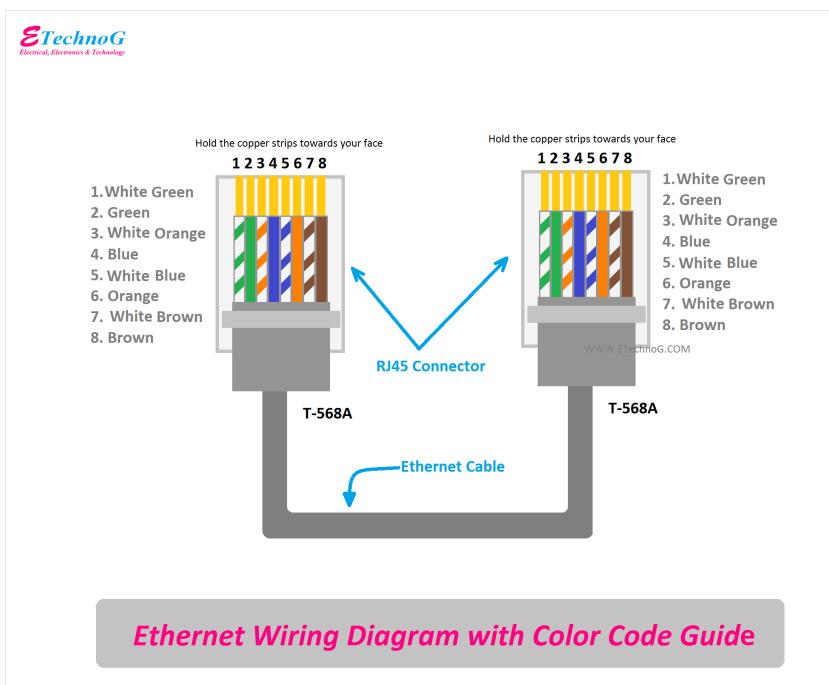
Di bagian ini mahasiswa diajarkan bagaimana membuat kabel LAN dengan jenis **Straight**. Kabel ini biasa digunakan untuk perangkat dengan beda lapisan TCP.

1.2 Tutorial

1. Mahasiswa menyiapkan komponen-komponen seperti **Kabel**, **Plug RJ45**, dan **Tang Crimping**
2. Mahasiswa mengikuti arahan dosen bagaimana melakukan pembuatan kabel.
3. Format pengurutan warna kabel dapat melihat gambar berikut:



Gambar 1.1: Format Pengurutan Warna Kabel



Ethernet Wiring Diagram with Color Code Guide

Gambar 1.2: Format Pengurutan Warna Kabel

4. Untuk menguji kabel, mahasiswa dapat mencoba menancapkan ke **Tester** yang ada

Bab 2

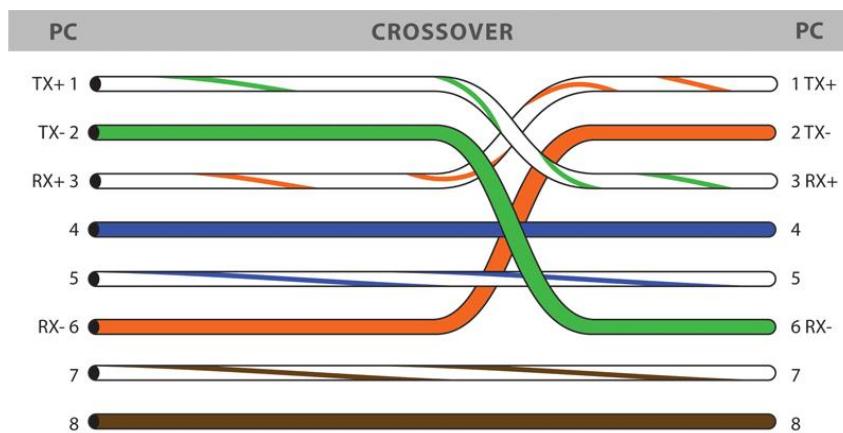
Praktikum 2

2.1 Pembuatan Kabel LAN Cross Over

Di bagian ini mahasiswa diajarkan bagaimana membuat kabel LAN dengan jenis **Cross**. Kabel ini biasa digunakan untuk perangkat dengan lapisan TCP yang sama.

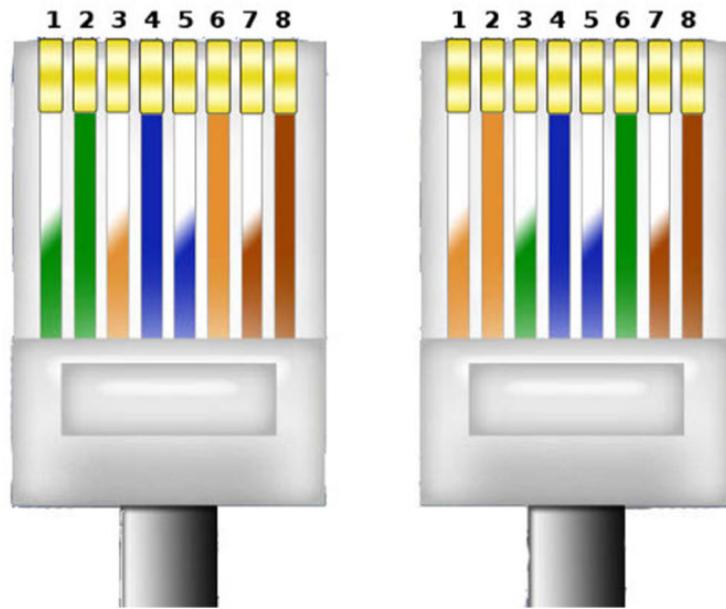
2.2 Tutorial

1. Mahasiswa menyiapkan komponen-komponen seperti **Kabel**, **Plug RJ45**, dan **Tang Crimping**
2. Mahasiswa mengikuti arahan dosen bagaimana melakukan pembuatan kabel.
3. Format pengurutan warna kabel dapat melihat gambar berikut:



Gambar 2.1: Format Pengurutan Warna Kabel

Crossover Cable



Gambar 2.2: Format Pengurutan Warna Kabel

4. Untuk menguji kabel, mahasiswa dapat mencoba menancapkan ke **Tester** yang ada

Bab 3

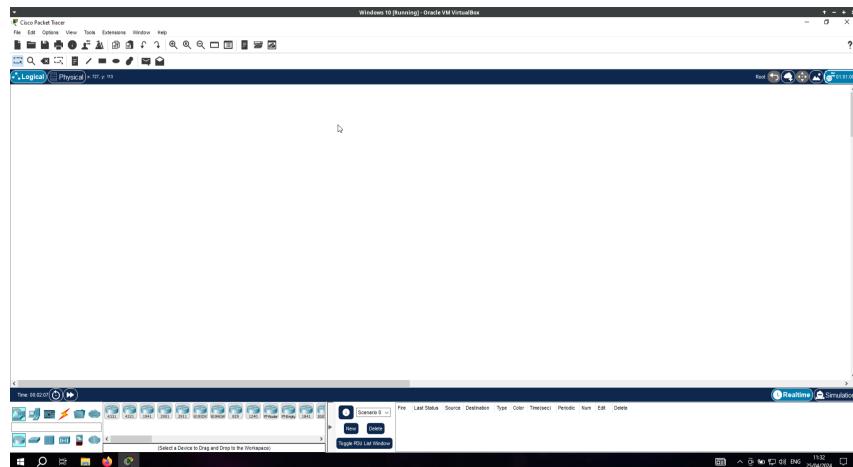
Praktikum 3

3.1 Jaringan Komputer Sederhana

Di bagian ini mahasiswa diajarkan bagaimana membuat jaringan yang sederhana menggunakan **Cisco Packet Tracer** dan Akun CISCO. Dengan menggunakan perangkat sederhana seperti Komputer dan Switch, Mahasiswa dapat membangun jaringan komputer sederhana

3.2 Tutorial

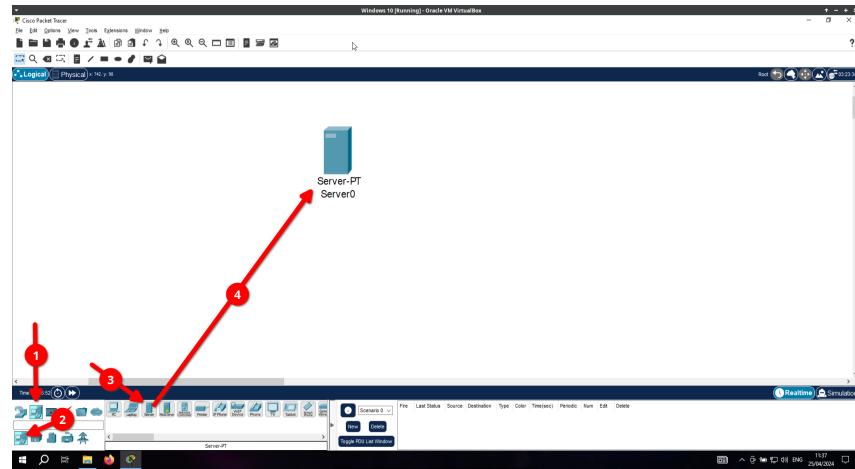
1. Buka Packet Tracer, pastikan Sesi Login telah dilewati dan tampak tampilan berikut:



Gambar 3.1: Tampilan Packet Tracer Setelah Login

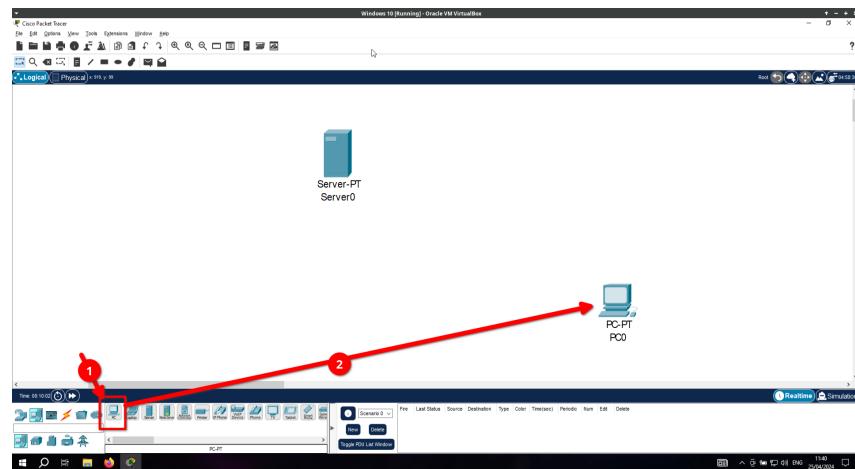
2. Untuk memulai membuat jaringan komputer sederhana, praktikum ini akan menggunakan tiga komponen sebagai berikut:
 - (a) Server
 - (b) Switch
 - (c) Computer

3. Untuk menambahkan **Server**, arahkan mouse ke **Bawah Kiri** dan cari **End Devices**. Lalu Klik-dan-Tarik **Server** ke Kanvas



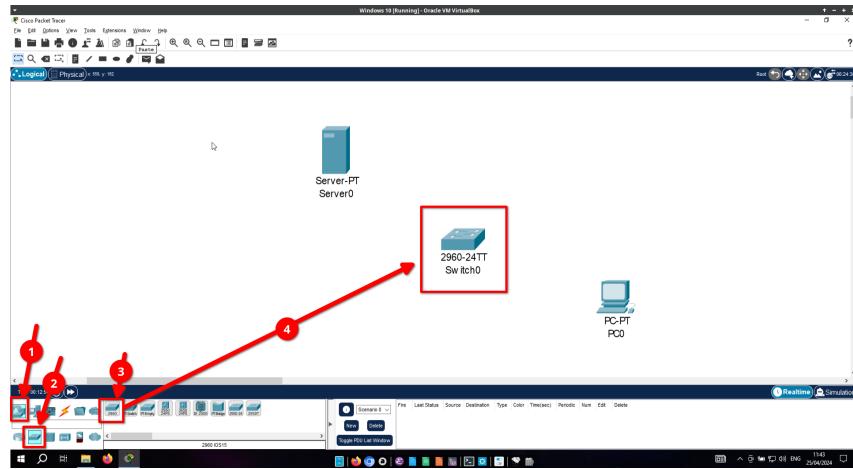
Gambar 3.2: Menambahkan **Server** ke Kanvas

4. Berikutnya tambahkan **Komputer**. Masih di kategori yang sama namun di sebelah **Server**. **Klik-dan-Tarik** Komputer ke Kanvas



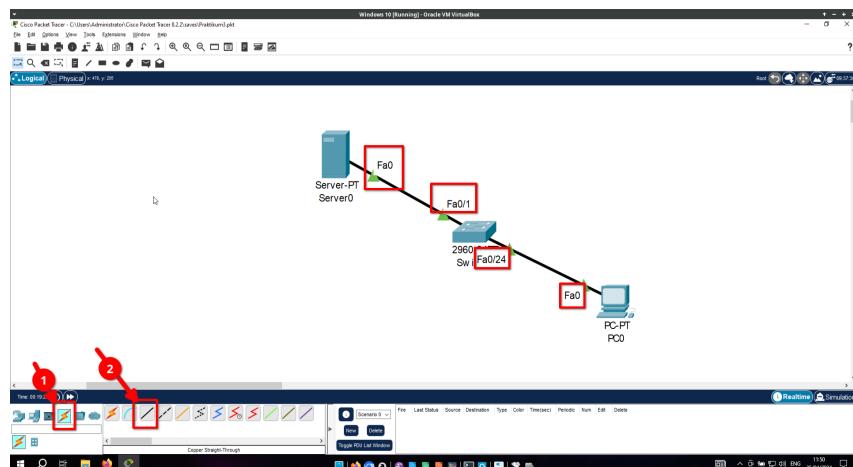
Gambar 3.3: Menambahkan **Komputer** ke Kanvas

5. Komponen terakhir adalah **Switch**. Kategori nya berada di sebelah kiri **End Devices** dan Sub Kategori **Switch**. Lihat Gambar



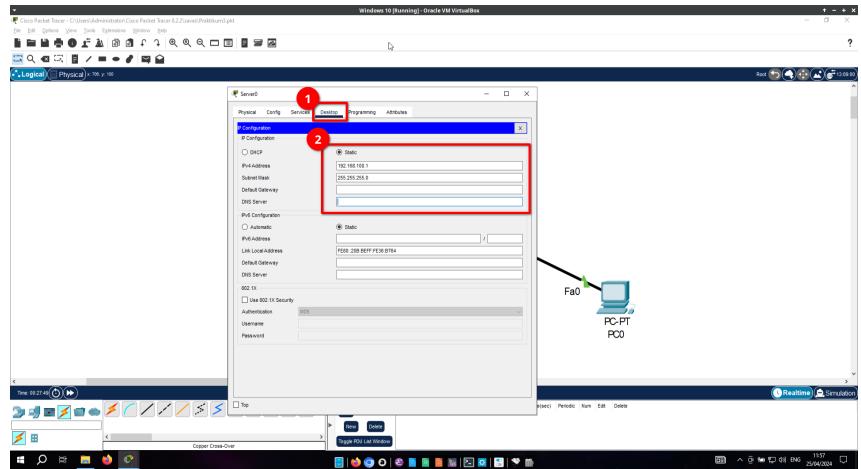
Gambar 3.4: Menambahkan **Switch** ke Kanvas

6. Untuk menghubungkan antar perangkat menggunakan kabel, pilih kategori **Connections** dengan bentuk seperti Petir. Pilih **Copper Straight-Through**. Untuk menghubungkan cukup klik Perangkat dan Pilih Port nya. Berikut konfigurasi nya:
 - (a) Server: **FastEthernet0** ↔ Switch: **FastEthernet1**
 - (b) PC: **FastEthernet0** ↔ Switch: **FastEthernet2** (Pilih yang tersisa)



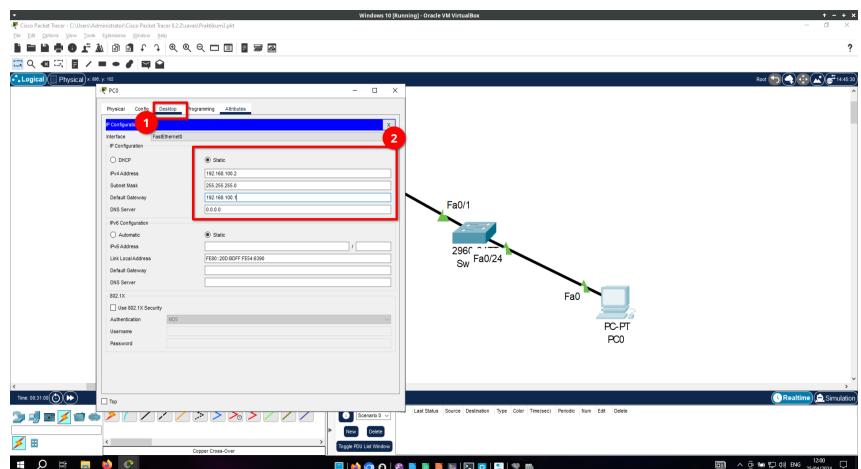
Gambar 3.5: Menghubungkan Komponen Jaringan

7. Jika indikator berwarna **Oranye** → **Hijau**, menandakan koneksi sudah benar dan dalam proses menghubungkan. Tetapi jika **Merah** maka kabel salah atau port mati.
8. Berikutnya adalah memberikan alamat ke perangkat. Klik **Server** dan akan muncul tampilan **Server**. Pilih **Desktop** → **IP Configuration**, dan masukkan alamat berikut:
 - (a) **IPv4 Address** : 192.168.100.1
 - (b) **Subnet Mask** : 255.255.255.0 (Otomatis)



Gambar 3.6: Konfigurasi Alamat Server

9. Lakukan hal yang sama dengan PC dengan konfigurasi yang berbeda
 - (a) **IPv4 Address** : 192.168.100.2
 - (b) **Subnet Mask** : 255.255.255.0 (Otomatis)
 - (c) **Default Gateway** : 192.168.100.1

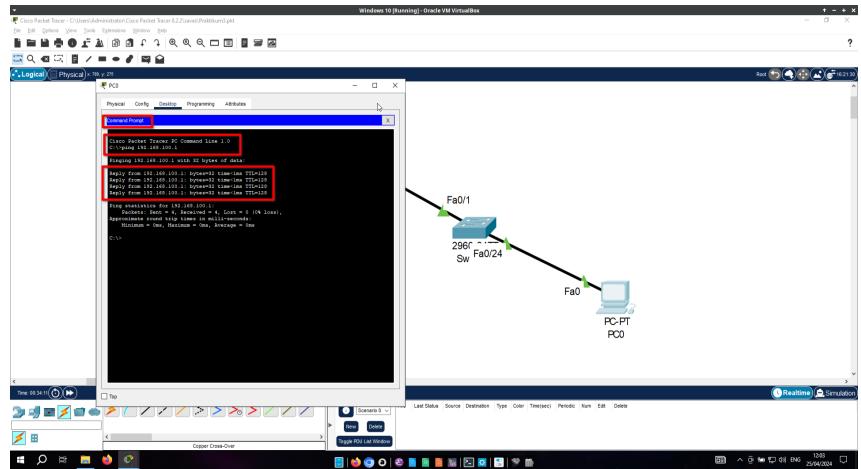


Gambar 3.7: Konfigurasi Alamat PC

10. Untuk menguji koneksi antar perangkat. Buka PC kembali → pilih **Desktop** → pilih **Command Prompt**. Masukkan perintah berikut:

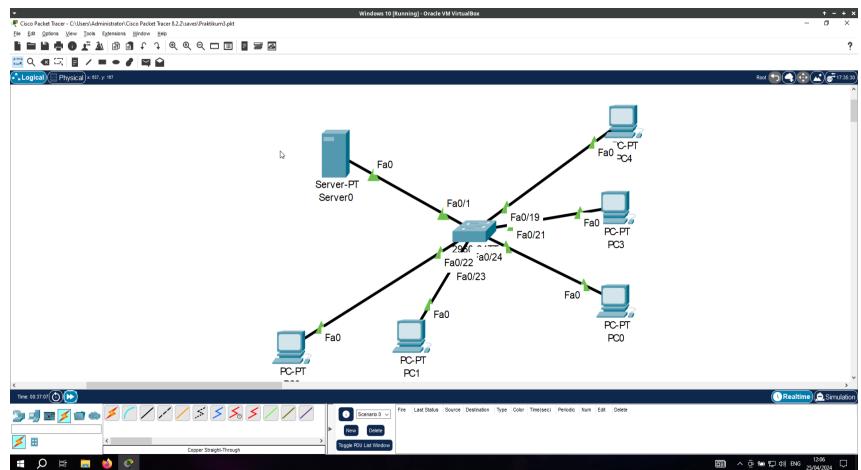
Perintah Terminal

ping 192.168.100.1



Gambar 3.8: Menguji Koneksi Jaringan

11. Tambahkan beberapa komputer dan berikan alamat yang berbeda! Alamat 192.168.100.1 dan 192.168.100.2 sudah dipakai dan tidak bisa ditabrak, gunakan alamat lainnya untuk menambahkan komputer ke jaringan!



Gambar 3.9: Menambah Komputer ke Jaringan

Bab 4

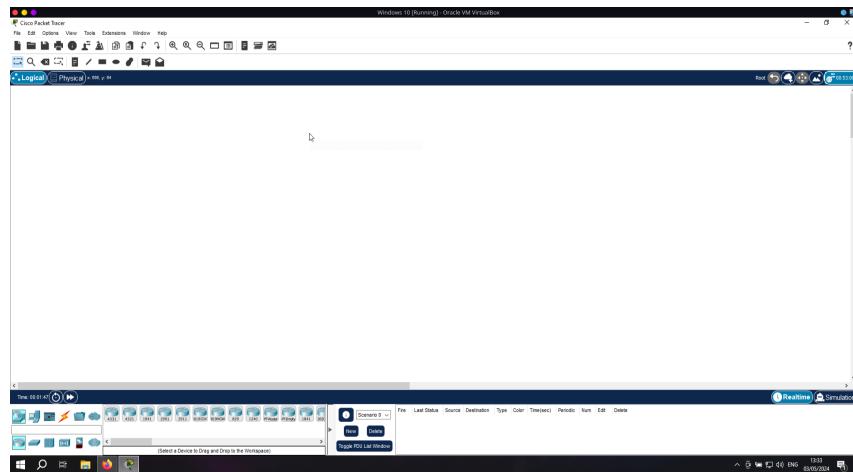
Praktikum 4

4.1 Jaringan Komputer Sederhana #2

Di bagian ini mahasiswa diajarkan bagaimana membuat jaringan yang sederhana menggunakan **Cisco Packet Tracer** dan Akun CISCO. Dengan menggunakan perangkat sederhana seperti Komputer dan Switch, Mahasiswa dapat membangun jaringan komputer sederhana lanjutan

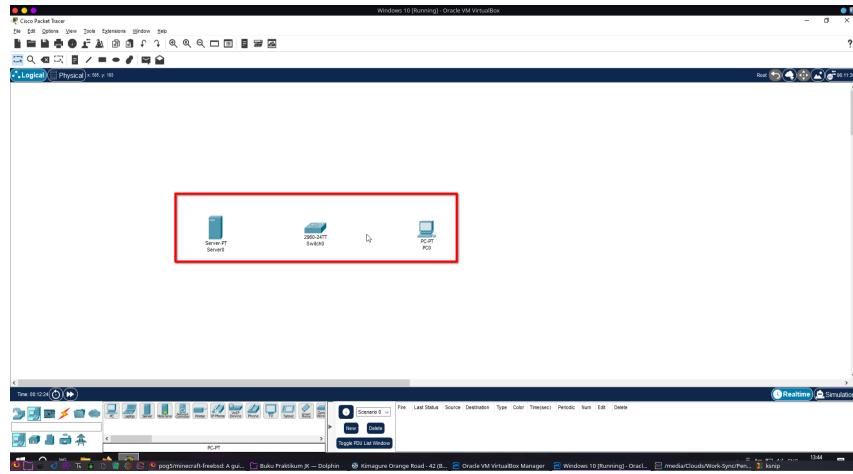
4.2 Tutorial

1. Buka aplikasi **Packet Tracer** untuk memulai praktikum



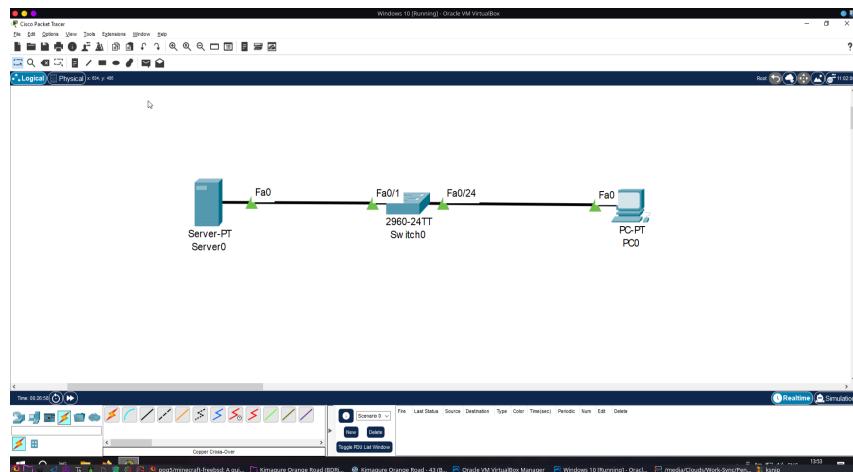
Gambar 4.1: Membuka Aplikasi Packet Tracer

2. Masukkan ke dalam **Packet Tracer** komponen berupa **Server**, **Switch**, dan **PC**.



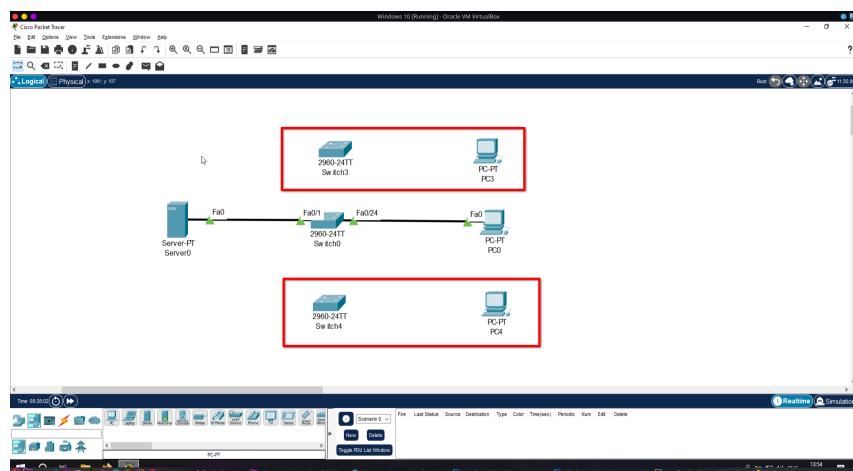
Gambar 4.2: Menambahkan Komponen Jaringan

3. Hubungkan komponen dengan kabel yang sama dengan **Praktikum 1**



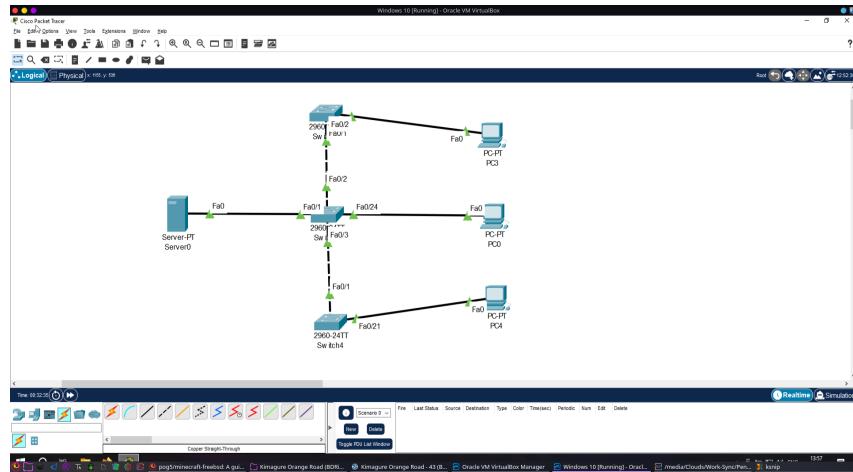
Gambar 4.3: Menghubungkan Komponen

4. Tambahkan dua **Switch** dan **Komputer** di bagian atas dan bawah. Seolah-olah menempatkan perangkat di level yang berbeda



Gambar 4.4: Memperluas Koneksi Jaringan

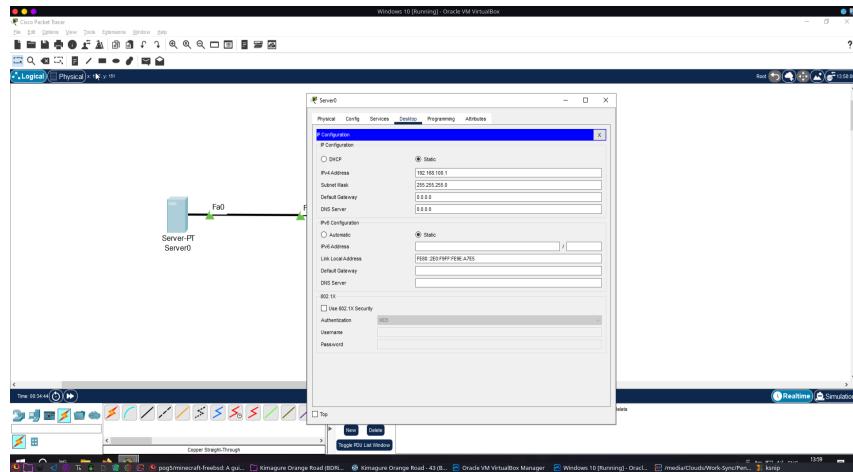
5. Hubungkan **Switch ↔ Switch** dengan **Crossover**. Sedangkan **Switch ↔ Komputer** dengan **Straight through**



Gambar 4.5: Menghubungkan Komponen

6. Setelah terhubung. Konfigurasikan **IP Server** dengan konfigurasi berikut:

- **IP Address** : 192.168.100.1
- **Subnet Mask** : 255.255.255.0



Gambar 4.6: Konfigurasi IP Server

7. Berikutnya adalah konfigurasi **IP Komputer** dengan konfigurasi berikut:

(a) **Komputer 1**

- **IP Address** : 192.168.100.2
- **Subnet Mask** : 255.255.255.0
- **Default Gateway** : 192.168.100.1

(b) **Komputer 2**

- **IP Address** : 192.168.100.3
- **Subnet Mask** : 255.255.255.0

- **Default Gateway** : 192.168.100.1

(c) **Komputer 3**

- i. **IP Address** : 192.168.100.4
 - ii. **Subnet Mask** : 255.255.255.0
 - iii. **Default Gateway** : 192.168.100.1
8. Uji konektivitas antar komputer dengan server dengan menggunakan perintah **PING** di **Command Prompt** pada masing-masing **PC**
 9. Simpan dalam bentuk **PKT** dengan format **NIM-Nama(pkt** dan kirimkan ke link yang akan diberikan oleh dosen