



PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER  
PERIODE XXXII

ID Group: JK189

Modul : I (Satu)

### SOAL PRAKTIKUM

1. Coba jelaskan mengenai OSI Layer, tiap anggota menjelaskan minimal 2 layer (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama!**)! **(10 poin)**
2. Jelaskan salah satu topologi jaringan (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama**) Lalu simulasikan topologi tersebut menggunakan Paket Tracer, dengan menggunakan IP dibawah ini! **(25 poin)**
3. Hitung dan tentukan (Jumlah subnet, Jumlah host per subnet, Blok subnet, dan Alamat host beserta broadcast yang valid). **(35 poin)**. Dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a. Dengan Anggota1 menggunakan IP kelas B dengan subnet (/19 - /25) **(Pilih Salah Satu)**.
  - b. Dengan Anggota2 menggunakan IP kelas A dengan subnet (/20 - /24) **(Pilih Salah Satu)**.
  - c. Dengan Anggota3 menggunakan IP kelas C dengan subnet (/25 - /29) **(Pilih Salah Satu)**.
  - d. **IP dan Subnet(X) Tidak Boleh Sama Dengan Tiap Anggota Maupun Kelompok Lain!**

# **TUGAS PRAKTIKUM**

## **SOAL PRAKTIKUM**

1. Coba jelaskan mengenai OSI Layer, tiap anggota menjelaskan minimal 2 layer (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama!**)(10 poin)

Jawab:

### 1) Physical Layer

Bisa dibilang bahwa physical layer ini adalah layer yang paling utama. Tanggung jawabnya adalah dalam hal melakukan transmisi terhadap bit data. Tentu saja hal itu dilakukan dari physical layer pengirim dan ditujukan kepada physical layer penerima.

Nantinya di sini data juga akan ditransmisikan dengan memakai jenis sinyal yang telah didukung media fisik. Katakanlah seperti kabel, tegangan listrik, frekuensi radio atau bisa juga infrared dan cahaya biasa.

### 2) Data Link Layer

Ketika proses transmisi data sedang berlangsung, maka akan ada potensi terjadinya kesalahan. Maka inilah yang menjadi tanggung jawab dari OSI layer satu ini di mana tugasnya memang melakukan pemeriksaan kesalahan. Ia juga memiliki tanggung jawab dalam hal membungkus bit hingga berbentuk data frame. Selain itu, data link layer pun juga dapat mengelola skema pengamatan fisik misalnya saja seperti alamat MAC yang ada pada suatu jaringan.

Bahkan bisa dibilang data link layer ini merupakan salah satu yang paling kompleks di antara layer yang lainnya. Hal inilah yang menjadi alasan terbaginya data link layer menjadi 2 sublayer yaitu MAC atau Media Access Control dan juga LLC atau Logical Link Control.

## **TUGAS PRAKTIKUM**

### **3) Network Layer**

Di antara 7 OSI layer yang ada, network layer memiliki tugas dalam mendefinisikan alamat IP (Internet Protocol). Hal ini membuat setiap komputer akhirnya dapat terhubung dengan 1 jaringan. Bahkan tak hanya itu saja, network layer juga berfungsi untuk melakukan proses routing serta membuat header pada paket-paket data yang ada.

### **4) Transport Layer**

Untuk pengiriman pesan antara 2 atau lebih host yang ada dalam jaringan, maka ini adalah tanggung jawab atau tugas dari transport layer. Selain itu, ia juga menangani adanya pemecahan serta penggabungan pesan kemudian juga melakukan kontrol untuk keandalan jalur koneksi yang sudah diberikan.

### **5) Session Layer**

Tanggung jawab dari session layer adalah ketika mengendalikan sesi koneksi dialog dan juga mengelola bahkan dapat pula memutuskan koneksi dari komputer. Agar bisa membentuk sesi komunikasi, maka digunakanlah sirkuit virtual yang mana dibuat oleh transport layer.

### **6) Presentation Layer**

Melakukan definisi terhadap sintaks yang dipakai oleh host jaringan dalam berkomunikasi merupakan tugas dari presentation layer ini. Ia juga bertanggung jawab melakukan enkripsi dan juga deskripsi informasi serta data hingga kemudian bisa dipakai di lapisan aplikasi.

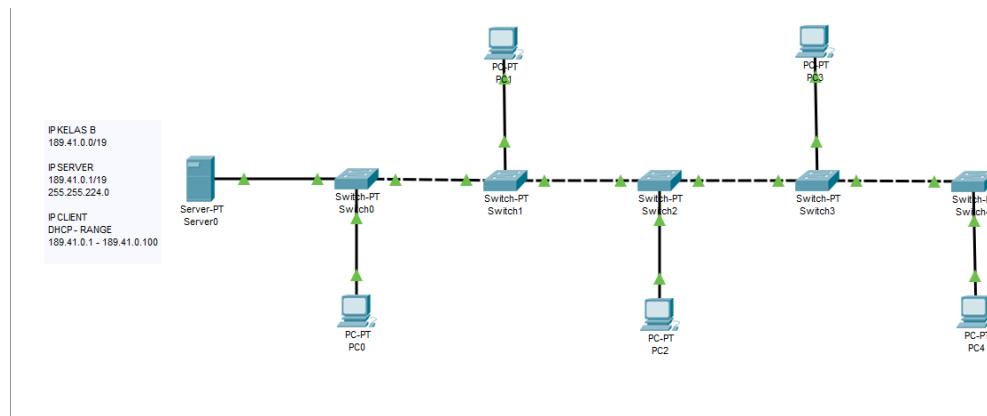
### **7) Application Layer**

Berbicara tentang penyedia interface antar protokol jaringan pada aplikasi yang sebelumnya sudah ada di komputer, maka ini merupakan tugas Application layer. Ia juga merupakan lapisan paling atas dari model OSI dan kerap memberikan layanan yang mana dibutuhkan oleh aplikasi.

## **TUGAS PRAKTIKUM**

2. Jelaskan salah satu topologi jaringan (**Tiap Anggota Kelompok Tidak Boleh Sama**) Lalu simulasikan topologi tersebut menggunakan Paket Tracer, dengan menggunakan IP dibawah ini! **(25 poin)**

### **Topologi Bus**



#### a. Pengertian Topologi Bus

Topologi bus merupakan suatu cara atau metode yang digunakan dengan menghubungkan dua maupun lebih pada komputer secara serial menggunakan kabel utama untuk pusat lalu lintas data atau sebagai center. Secara umum topologi ini digunakan pada jaringan yang memiliki skala kecil yang mana untuk seluruh perangkat jaringan terhubung melalui kabel tunggal.

#### b. Cara kerja Topologi Bus

Untuk topologi jenis bus ini menggunakan BNC, konektor dan sebuah terminator yang digunakan sebagai media transmisi data. Sesuai dengan namanya bahwa untuk desain dari rangkaian tipe jaringan ini hampir menyerupai ruangan yang ada dalam bus. Salah satu fungsi topologi jenis ini yaitu sebagai penghubung jaringan komputer 2 maupun lebih dan untuk pertukaran data atau informasi.

## **TUGAS PRAKTIKUM**

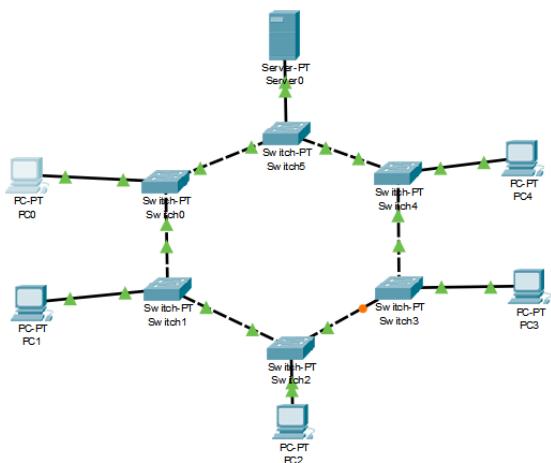
c. Kelebihan Topologi Bus

- 1) Mudah dan sederhana
- 2) Memiliki desain yang unik
- 3) Tidak membutuhkan biaya yang mahal
- 4) Mudah dikembangkan

d. Kekurangan Topologi Bus:

- 1) Sulit mendeteksi kesalahan
- 2) Memiliki transfer data yang padat
- 3) Kecepatan akses berpengaruh pada perangkat lain

### **Topologi Ring**



a. Pengertian Topologi Ring

Topologi ring atau topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

b. Kelebihan Topologi Ring

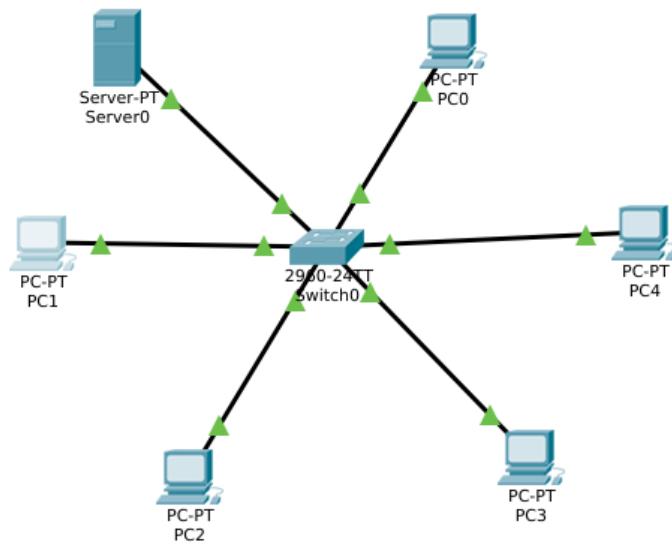
1. Mudah dirancang dan diimplementasikan
2. Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus, bahkan untuk aliran data yang berat sekalipun
3. Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru.

# **TUGAS PRAKTIKUM**

## c. Kekurangan Topologi Ring

1. Lebih sulit untuk dikonfigurasi daripada topologi star
2. Diperlukan penanganan dan pengelolah khusus bandles
3. Pengembangan jaringan lebih kaku, karena memindahkan, menambah dan mengubah perangkat jaringan dan mempengaruhi keseluruhan jaringan.

## **Topologi Star**



## a. Pengertian Topologi Star

Topologi Star atau topologi bintang adalah suatu metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer dengan jaringan yang berbentuk bintang (*star*), dimana topologi jaringan berupa kovergensi dari node tengah ke setiap node/ pengguna, sehingga semua node atau titik terkoneksi dengan node tengah tersebut.

## b. Cara Kerja Topologi Star

Prinsip kerjanya adalah topologi star mengandalkan satu pusat atau server, yang disediakan oleh sebuah hub atau switch. Hub atau switch

## **TUGAS PRAKTIKUM**

ini kemudian akan mentransmisikan sinyal dan juga paket data ke semua komputer yang terhubung di dalam jaringan.

- c. Kelebihan Topologi Star
    - 1) Dapat Dipakai Pada Banyak Komputer Server Dan Client
    - 2) Sangat Ringan atau mudah Dalam Maintenance
    - 3) Speed Transfer Pada Jaringan Komputer Sama Besar
    - 4) Dapat Menggunakan Berbagai Tipe Kabel
    - 5) Mudah Dalam Pengembangan
    - 6) Tingkat Keamanan Jaringan Tinggi
    - 7) Kemudahan Operasi Jaringan
  - d. Kekurangan Topologi Star
    - 1) Banyak Kabel Yang Dibutuhkan
    - 2) Hub atau Switch Perlu Perawatan
    - 3) Lalu Lintas Padat Bisa Menurunkan Kecepatan Transfer Data
    - 4) Biaya Membangun Jaringan Lebih Tinggi
3. Hitung dan tentukan (Jumlah subnet, Jumlah host per subnet, Blok subnet, dan Alamat host beserta broadcast yang valid). (**35 poin**). Dengan ketentuan sebagai berikut:
- a. Dengan Anggota1 menggunakan IP kelas B dengan subnet (/19 - /25)  
**(Pilih Salah Satu).**
  - b. Dengan Anggota2 menggunakan IP kelas A dengan subnet (/20 - /24)  
**(Pilih Salah Satu).**
  - c. Dengan Anggota3 menggunakan IP kelas C dengan subnet (/25 - /29)  
**(Pilih Salah Satu).**
  - d. IP dan Subnet(/X) Tidak Boleh Sama Dengan Tiap Anggota Maupun Kelompok Lain!**

## **TUGAS PRAKTIKUM**

Jawab:

- a. 189.41.0.0/19

Analisa:

189.41.0.0 adalah IP kelas B, dengan subnet mask /19 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11100000.00000000 (255.255.224.0)

Perhitungan:

- Jumlah subnet =  $2^x$ , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.  
Jumlah subnet :  $2^3 = 8$  subnet.
- Jumlah Host per subnet =  $2^y - 2$ , dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet :  $2^{13} - 2 = 8192$  host
- Blok subnet adalah  $256 - 224 = 32$ . Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224

<b>Subnet</b>	189.41.0.0	189.41.32.0	...	189.41.192.0	189.41.224.0
<b>Host Min</b>	189.41.0.1	189.41.32.1	...	189.41.192.1	189.41.224.1
<b>Host Max</b>	189.41.31.254	189.41.63.254	...	189.41.223.254	189.41.255.254
<b>Broadcast</b>	189.41.31.255	189.41.63.255	...	189.41.223.255	189.41.255.255

- b. 119.0.0.0/20

Analisa:

119.0.0.0 adalah IP kelas A, dengan subnet mask /20 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11110000.00000000 (255.255.240.0)

## **TUGAS PRAKTIKUM**

Perhitungan:

- Jumlah subnet =  $2^x$ , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.  
Jumlah subnet :  $2^4 = 16$  subnet.
- Jumlah Host per subnet =  $2^y - 2$ , dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet :  $2^{12} - 2 = 4094$  host
- Blok subnet adalah  $256 - 240 = 16$ . Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 16, 32, 48, 64, ..., 240.

<b>Subnet</b>	119.0.0.0	119.0.16.0	...	119.0.224.0	119.0.240.0
<b>Host Min</b>	119.0.0.1	119.0.16.1	...	119.0.224.1	119.0.240.1
<b>Host Max</b>	119.0.15.254	119.0.31.254	...	119.0.239.254	119.0.255.254
<b>Broadcast</b>	119.0.15.255	119.0.31.255	...	119.0.239.255	119.0.255.255

c. 219.18.90.0/26

Analisa:

219.18.90.0 adalah IP kelas C, dengan subnet mask /26 yang bisa disimulasikan dalam bentuk binary:

11111111.11111111.11111111.11000000 (255.255.255.192)

Perhitungan:

- Jumlah subnet =  $2^2$ , dimana x = banyaknya binary 1 pada 2 oktet terakhir.  
Jumlah subnet :  $2^2 = 4$  subnet.
- Jumlah Host per subnet =  $2^6 - 2$ , dimana y = kebalikan dari x yaitu banyaknya binary 0 pada 2 oktet terakhir. Jadi jumlah host per subnet :  $2^6 - 2 = 62$  host
- Blok subnet adalah  $256 - 192 = 64$ . Jadi subnet lengkapnya adalah 0, 16, 32, 48, 64, ..., 240.

<b>Subnet</b>	219.18.90.0	219.18.90.64	219.18.90.128	219.18.90.192
<b>Host Min</b>	219.18.90.1	219.18.90.65	219.18.90.129	219.18.90.193
<b>Host Max</b>	219.18.90.62	219.18.90.126	219.18.90.190	219.18.90.254
<b>Broadcast</b>	219.18.90.63	219.18.90.127	219.18.90.191	219.18.90.255