

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah	: SMK Negeri 2 Bangkalan	NILAI
Mata Pelajaran	: Perencanaan dan pengalaman jaringan	
Kelas/Semester	: XI TJKT	
Materi Pokok	: Topologi jaringan	
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit	
Kelompok	:..... <b>Anggota:</b> 1. ..... 2. ..... 3. ..... 4. ..... 5. ..... 6. .....	

### Sintaks 1 : Tujuan & Motivasi

#### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu merencanakan topologi dan arsitektur jaringan sesuai kebutuhan, mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan, mengumpulkan data peralatan jaringan dengan teknologi yang sesuai, melakukan pengalaman jaringan, dan menghitung *subnetting*.

#### B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mengamati tayangan video tentang topologi jaringan peserta didik mampu menjelaskan topologi jaringan dengan benar.
2. Melalui kegiatan mengamati tayangan video tentang topologi jaringan, peserta didik mampu menganalisis topologi jaringan dengan baik dan benar.
3. Setelah melaksanakan diskusi dan mengerjakan lkpd, peserta didik mampu menyimpulkan topologi jaringan menggunakan kata-kata sendiri dengan baik dan benar.
4. Setelah kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu merencanakan topologi jaringan dengan baik.
5. Setelah melaksanakan diskusi dan mengerjakan lkpd, peserta didik mampu merancang topologi jaringan menggunakan aplikasi *cisco packet tracer* dengan baik.

#### C. MOTIVASI

*Cisco packet tracer* memberikan pengalaman simulasi yang mendekati pengalaman dilapangan. Dengan menggunakan *cisco packet tracer* dapat merancang,

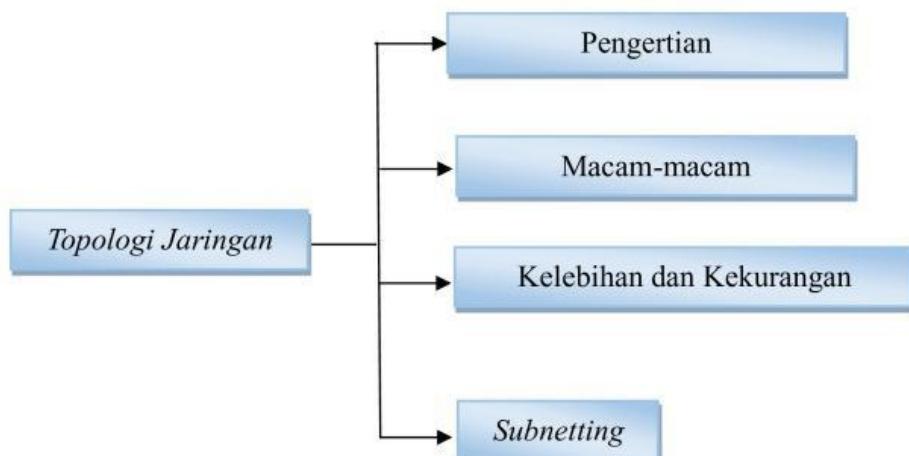
mengkonfigurasi, dan menguji berbagai topologi jaringan dengan alat ini, memberikan keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam dunia nyata.

## Sintaks 2 : Informasi

### D. PETUNJUK PENGERJAAN

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal latihan
2. Buatlah kelompok yang terdiri dari empat orang menggunakan *random team*:  
<https://randomteamgenerator.github.io/>
3. Siapkan alat dan bahan
4. Kerjakan tugas dengan berkelompok
5. Screen Shot desain topologi pada aplikasi cisco packet tracer lalu kirim ke google form yang sudah disediakan
6. Bertanyalah pada guru apabila ada soal yang tidak difahami
7. Kerjakan soal dengan teliti

### E. PETA KONSEP



### F. MATERI

#### 1. Pengertian Topologi Jaringan Komputer

Topologi dapat diartikan sebagai *layout* atau arsitektur atau diagram jaringan komputer. Topologi merupakan suatu aturan/*rules* bagaimana menghubungkan komputer secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen jaringan seperti server, workstation, router, dan switch saling berkomunikasi melalui media transmisi data.

#### 2. Macam-macam topologi jaringan

Berdasarkan bentuknya topologi jaringan di bedakan menjadi 5 yaitu :

- a. Topologi BUS
- b. Topologi Star
- c. Topologi Ring
- d. Topologi Tree
- e. Topologi Mesh

### **3. Kelebihan dan kekurangan**

#### **a. Topologi BUS**

##### **1) Kelebihan**

- 1. Kemudahan dalam penambahan client atau workstation baru
- 2. Mudah digunakan dan sangat sederhana
- 3. Biaya instalasi murah karena kabel yang digunakan sedikit

##### **2) Kekurangan**

- 1. Sering terjadi tabrakan arus data
- 2. Proses pengiriman dan penerimaan data kurang efisien
- 3. Topologi bus yang lama sulit untuk dikembangkan
- 4. Jika ada masalah kabel, misalnya workstation terputus, maka computer workstation akan terganggu.

#### **b. Topologi Star**

##### **1) Kelebihan**

- 1. Jaringan topologi ini tetap berjalan baik walaupun salah satu komputer client bermasalah.
- 2. Tingkat keamanan data pada topologi ini cukup baik
- 3. User lebih mudah mendeteksi masalah pada jaringan

##### **2) Kekurangan**

- 1. Topologi ini terhitung mahal karena menggunakan cukup banyak kabel
- 2. Seluruh computer dalam jaringan ini akan bermasalah jika hub atau switch mengalami masalah.

#### **c. Topologi Ring**

##### **1) Kelebihan**

- 1. Biaya instalasi murah
- 2. Performa koneksi cukup baik
- 3. Proses instalasi dan konfigurasi cukup mudah
- 4. Implementasinya mudah dilakukan

##### **2) Kekurangan**

1. Jika terjadi masalah pada jaringan akan sulit dalam perbaikan
2. Pada jaringan ini tabrakan arus data sangat rentan terjadi
3. Koneksi pada jaringan akan terputus jika salah satu koneksi bermasalah

**d. Topologi Tree**

**1) Kelebihan**

1. Pemeliharaan jaringan di topologi tree lebih mudah
2. Identifikasi masalah jaringan di topologi tree juga lebih mudah
3. Topologi tree lebih aman karena data dapat dipilah dulu di node penghubung, sehingga tidak terkirim ke semua node yang tidak membutuhkan.

**2) Kekurangan**

1. Sulit di konfigurasi
2. Semakin banyak node yang ditambahkan, pemeliharaan topologi tree akan lebih sulit
3. Memerlukan kabel yang banyak

**e. Topologi Mesh**

**1) Kelebihan**

1. Bandwidth limitnya cukup besar
2. Security data pada topologi ini sangat baik
3. Tidak terjadi tabrakan arus data karena jalur pengiriman data sangat banyak

**2) Kekurangan**

1. Membutuhkan kabel dengan jumlah yang besar
2. Biaya instalasi teknologi mesh sangat mahal karena menggunakan banyak kabel

**4. Subnetting**

**1) Subnetting IP Address Kelas C**

Sebagai contoh, pada penulisan IP address biasanya yaitu 192.168.10.1. Namun, dalam beberapa kasus sering kita lihat penulisan IP address menjadi 192.168.10.1/24. /24 ini sering disebut dengan prefix. Prefix sendiri mempresentasikan jumlah bit-bit network, artinya dalam contoh diatas terdapat 24 bit network yang bernilai 1, atau dengan kata lain subnetmask pada IP address diatas adalah 11111111.11111111.11111111.00000000 (255.255.255.0). Konsep ini yang disebut dengan CIDR (Classless Inter-Domain Routing) yang diperkenalkan pertama kali tahun 1992 oleh IETF dan banyak digunakan pada pembentukan network routing.

Pada dasarnya Ketika melakukan subnetting maka kita akan mencari kelima hal dibawah ini yaitu :

1. Subnetmask
2. Jumlah subnet
3. Jumlah Host per Subnet
4. Blok Subnet
5. IP Network, Range IP Address, dan IP Broadcast

Untuk dapat memahami subnetting IP Address kelas c lebih jelas lagi, kita akan menghitung suatu Alamat ip misalkan 192.168.3.10/26, disini kita akan menghitung subnetmask, jumlah subnet, jumlah host persubnet, ip network, range ip address, dan ip broadcast pada IP address tersebut.

Jawab :

### 1. Subnetmask

Untuk mencari subnetmask kita harus mengkonversi bit biner menjadi bilangan decimal. Pada IP address 192.168.3.10/26, prefix yang diberikan adalah /26 yang berarti terdapat 26 bit biner yang bernilai 1, sehingga dalam bentuk biner menjadi 11111111.11111111.11111111.11000000

KONVERSI BINER KE DESIMAL								
BINER	1	1	1	1	1	1	1	1
DESIMAL	128	64	32	16	8	4	2	1

$$\text{Oktet } 1-3 = 11111111 = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255$$

$$\text{Oktet } 4 = 11000000 = 128 + 64 = 192$$

Jadi, subnetmask yang didapatkan dari /26 yaitu 255.255.255.192

### 2. Jumlah subnet

$$2^x = 2^2$$

$$= 4 \text{ subnet}$$

### 3. Jumlah host persubnet

$$2^y - 2 = 2^2 - 2$$

$$= 64 - 2$$

$$= 62 \text{ host}$$

### 4. Blok Subnet

$$256 - \text{subnetmask} = 256 - 192$$

$$= 64 \text{ blok subnet}$$

Maka blok subnetnya adalah kelipatan dari 64 yaitu = 0, 64, 128, 192

### 5. IP network, Range IP Address, dan IP Broadcast

<b>Network</b>	192.168.3.0	192.168.3.64	192.168.3.128	192.168.3.192
<b>IP address Pertama</b>	<b>192.168.3.1</b>	192.168.3.65	192.168.3.129	192.168.3.191
<b>IP address Terakhir</b>	<b>192.168.3.62</b>	192.168.3.126	192.168.3.190	192.168.3.254
<b>Broadcast</b>	<b>192.168.3.63</b>	192.168.3.127	192.168.3.191	192.168.3.255

Jadi, dapat disimpulkan bahwa IP address 192.168.3.10/26 berada pada blok subnet pertama dengan IP network yaitu 192.168.3.0, Range IP address yaitu 192.168.3.1 – 192.168.3.62, dan IP Broadcast yaitu 192.168.3.63

## F. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

### Sintaks 3: Memusatkan Pada Masalah

1. Buatlah desain topologi jaringan pada lab tkj dengan Alamat ip 192.168.8.8/25, yang terdiri dari :
  - a. 1 pc server
  - b. 3 pc client
  - c. 3 laptop client
  - d. 1 acces point
  - e. 1 switch
2. Tentukan pengalaman pada jaringan tersebut, tentukanlah :
  - a. Subnet mask
  - b. Jumlah subnet
  - c. Jumlah host persubnet
  - d. Blok subnet
  - e. Ip network, Range ip address, dan ip broadcast
3. Jelaskan alasan menggunakan topologi yang dipilih sesuai dengan bahasa masing-masing!

## Sintaks 4: Mengembangkan karya dan menyajikan hasil karya

### A. Alat dan Bahan

1. *Smartphone*
2. PC/Laptop
3. Aplikasi *cisco packet tracer*
4. Alat tulis
5. Kertas hvs

### B. Langkah Kerja

Kerjakan soal sesuai dengan Langkah-langkah dibawah ini:

#### Tahap persiapan:

1. Hidupkan PC/Laptop
2. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
3. Pastikan smartphone terhubung ke internet

#### Jawaban :

1. Screenshot hasil instalasi laravel pastikan berhasil! Kemudian upload pada link berikut:  
<https://bit.ly/3Wlgvu2>
2. Tuliskan jawaban hasil perhitungan dibawah ini:
  - a. Subnet mask : \_\_\_\_\_
  - b. Jumlah subnet : \_\_\_\_\_
  - c. Jumlah host persubnet : \_\_\_\_\_
  - d. Blok subnet : \_\_\_\_\_

Ip network	
Ip pertama	
Ip terakhir	
Ip broadcast	

3.

### Sintaks 5: Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, apa yang dapat anda simpulkan?