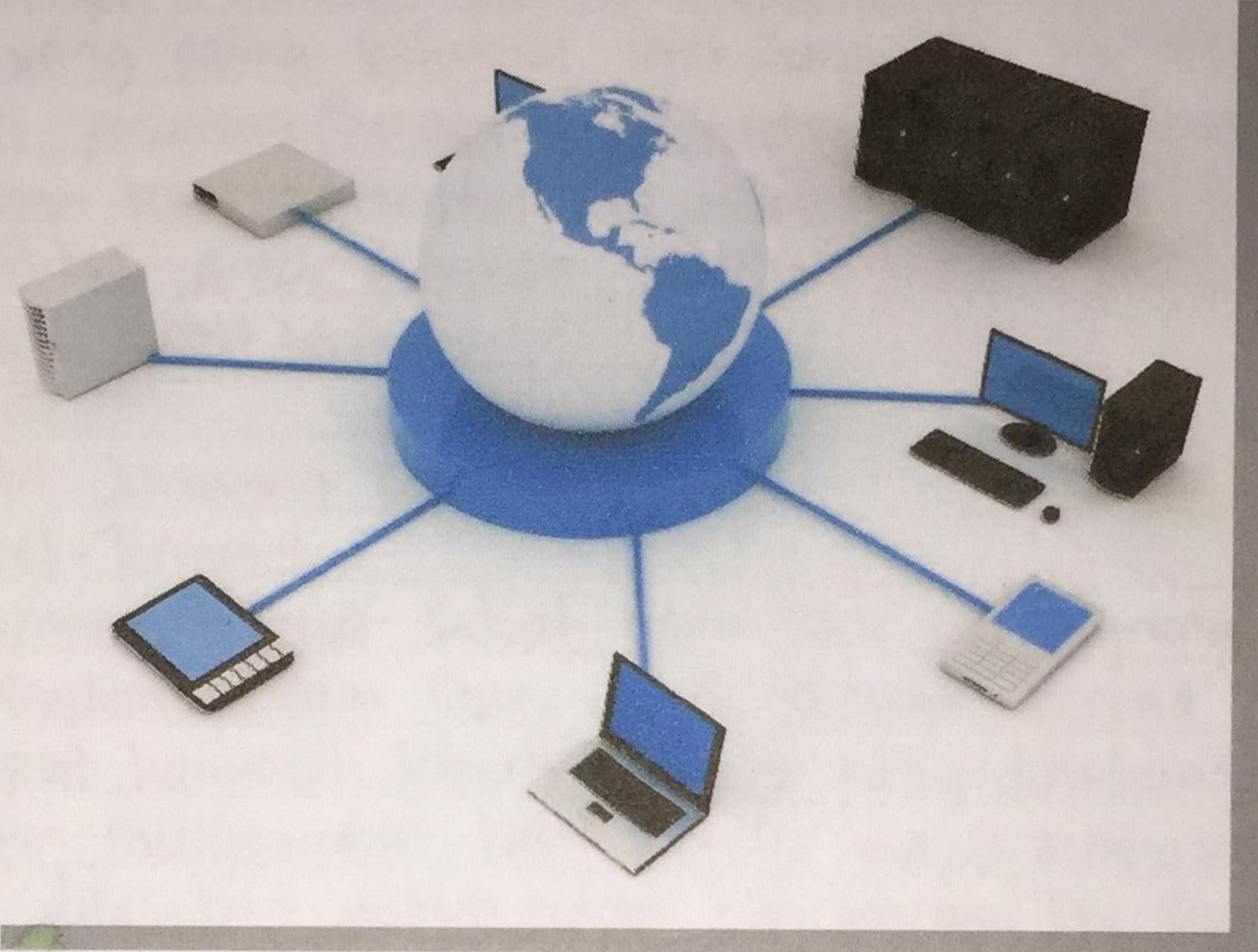


# LAPORAN PENDAHULUAN

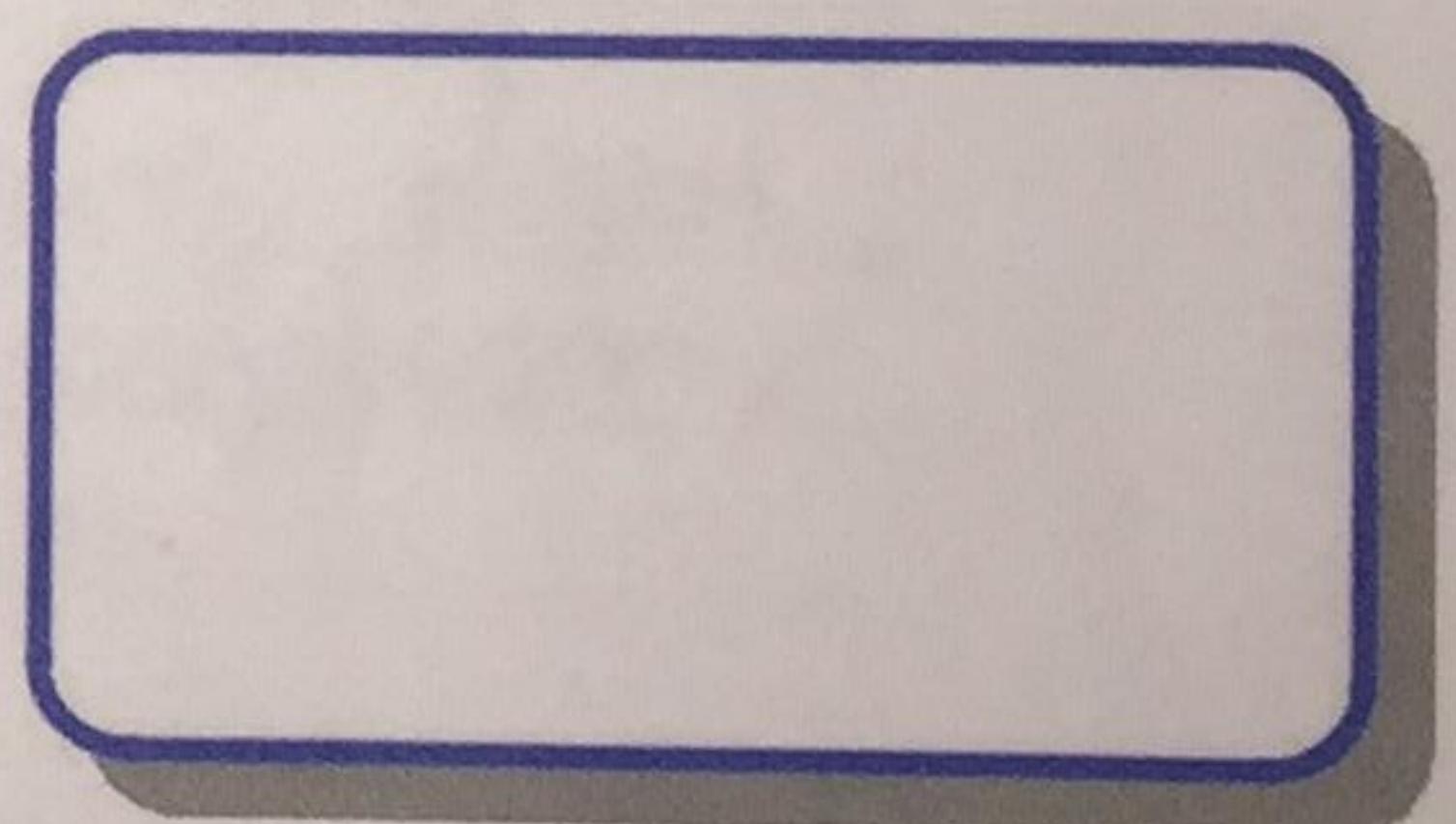
## PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

### PERIODE XXXII



Modul : 1

| Nama Praktikan      | NPM               |
|---------------------|-------------------|
| 1. Achmad Muchlasin | : 06.2018.1.06941 |
| 2. Ryvana Suthelie  | : 06.2018.1.07041 |
| 3. Ahmad Syanfuddin | : 06.2018.1.06989 |



LABORATORIUM JARINGAN KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA SURABAYA  
2020

## TUJUAN DAN POKOK BAHASAN

MODUL I  
TCP / IP

### 1. Tujuan

Setelah mengikuti praktikum, mahasiswa diharapkan mampu memahami :

- a. Klasifikasi, protokol, dan topologi jaringan
- b. Cara setting IP address dan subnetting Jaringan.

### 2. Pokok Bahasan

- a Pengenalan Jaringan
- a TCP/IP

# DASAR TEORI

## BAB I PENGENALAN JARINGAN

### 1.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai sekumpulan komputer maupun perangkat lain (printer, scanner, hub, dsb) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara (berupa kabel, maupun nirkabel (wireless)). Jaringan komputer sendiri merupakan salah satu bentuk komunikasi antar komputer layaknya yang dilakukan oleh manusia saat berkomunikasi.

### 1.2 Jenis Jaringan Komputer

#### 1) Host-Terminal

Dimana terdapat sebuah atau lebih server yang dihubungkan dalam suatu dumb terminal. karena dumb terminal hanya lah sebuah monitor yang dihubungkan dengan menggunakan kabel RS-232, maka pemrosesan data dilakukan dalam server oleh karena itu suatu server harus sebuah sistem komputer yang memiliki kemampuan pemrosesan data yang tinggi dan penyimpanan data yang sangat besar.

#### 2) Client-Server

Dimana sebuah server atau lebih yang dihubungkan dengan beberapa client. Client bertugas menyediakan layanan, berbagai macam jenis layanan yang dapat diberikan oleh server, misalnya berdas pengaksesan, peripheral, database dan lain sebagainya.

Kekelbihan client-server :

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengolahannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer sebagai workstation.

2. Sistem keamanan dan administrasi lebih baik karena terdapat seorang pemakai yg bertugas sebagai administrator, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan .

## DASAR TEORI

Kekurangan Client-server:

- 1) Biaya operasional relatif lebih mahal
- 2) Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkelebihan untuk ditugaskan sebagai server.
- 3) Ketergantungan dengan server, apabila server mengalami gangguan maka seluruh jaringan akan terganggu.

### 3) Peer-to-peer

Dimana terdapat beberapa terminal komputer yang dihubungkan dengan media kabel.

Kebutuhan peer-to-peer:

1. Antar komputer dalam jaringan dapat saling memakai fasilitas seperti: harddisk, drive, faxmodem, dan printer
2. Biaya operasional lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan client-server, karena tidak memerlukan yang mempunyai kelebihan khusus.

Kekurangan peer-to-peer:

1. Troubleshooting jaringan relatif sulit, karena setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi data.
2. Sharing-sharing sumber daya pada suatu komputer didalam jaringan akan membebani juga dari komputer tersebut.
3. Untuk sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing pemakaian dengan menggunakan fasilitas keamanan yang dipakai.

Sedangkan apabila dilihat dari sisi lingkupannya atau jangkauannya, jaringan dapat dibagi menjadi beberapa jenis:

#### a.) Local Area Network (LAN)

LAN merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan: ukuran, teknologi transmisi dan topologinya.

## DASAR TEORI

Kerugian topologi ring:

- 1) Perubahan jumlah perangkat sulit
- 2) Kerusakan di media pengirim dapat mempengaruhi seluruh jaringan.
- 3) Hancur dapat mendekati kesalahan untuk kendali disebabkan.
- 4) Kenyataan bahwa satu perangkat menyebabkan kelumpuhan jaringan.
- 5) Tidak baik untuk pengiriman suara, video dan data.

### 1.3.2 Topologi Bus (Bus Topology)

Topologi jaringan jenis ini menggunakan sebuah kabel pusat yang membagi media utama dan jaringan.

Keuntungan topologi bus:

- 1) Jarak LAN tidak terbatas
- 2) Kecapatan pengiriman tinggi
- 3) Tidak diperlukan pengendali pusat.
- 4) Jumlah perangkat dapat diubah tanpa mengganggu yang lain
- 5) Kemampuan pengimbangan tinggi.
- 6) Kondusif untuk jaringan & gedung berbagaimana.

Kerugian topologi bus:

- 1) Jika traffic tinggi menyebabkan kemacetan
- 2) Diperlukan repeater untuk memperkuat sinyal.
- 3) Operasional jaringan LAN tergantung pada perangkat.
- 4) Keamanan data kurang terjamin.

### 1.3.3 Topologi Star (Star Topology)

Jenis topologi jaringan ini menggunakan satu terminal sebagai terminal sentral yang menghubungkan ke semua terminal client.

## DASAR TEORI

Keuntungan topologi star:

- 1) Dapat diandalkan
- 2) Mudah dikembangkan
- 3) Keamanan data tinggi
- 4) Kemudahan akses ke jaringan LAN lain.

Kerugian topologi star:

- 1) Jika traffic padat maka dapat menyebabkan lambatnya jaringan.
- 2) Jaringan sangat bergantung pada perangkat pengendali
- 3) Boros dalam penggunaan kabel.

### 13.4 Topologi Mesh (Mesh Topology)

Pada topologi mesh setiap komputer akan terhubung dengan komputer lain dalam jaringannya menggunakan kabel tunggal. Jadi proses pengiriman data akan langsung mencapai komputer tujuan tanpa melalui komputer lain ataupun switch atau hub.

Keuntungan topologi mesh:

- 1) Pengiriman data dapat secara bersamaan.
- 2) Pemecahan masalah lebih mudah
- 3) Jika ada ekspansi jaringan, tidak akan menyebabkan gangguan.
- 4) Menjamin kerahasiaan dan keamanan data.

Kerugian topologi mesh:

- 1) Membutuhkan lebih banyak hardware jaringan
- 2) Instalasi & konfigurasi lebih rumit
- 3) Biaya instalasi cukup tinggi.

### 13.5 Topologi Tree (Tree topology)

Topologi tree adalah kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus.

Keuntungan topologi tree:

- 1) Scalable
- 2) Koneksi terjadi secara point-to-point
- 3) Manajemen mudah
- 4) Mudah dikembangkan

## DASAR TEORI

Kerugian topologi Tree :

- 1) Dapat terjadi tabrakan file data ( collision )
- 2) Jika salah satu node rusak, maka bagian bawahnya akan rusak.
- 3) Kabel yang digunakan menjadi lebih banyak.

### 1.3.6 Topologi Puntut ( Linear Topology )

Keuntungan topologi linear :

- 1) Hemat kabel
- 2) Tata letak kabel sederhana
- 3) Mudah dikembangkan
- 4) Tidak perlu rumit kontrol

Kerugian topologi linear :

- 1) Deteksi dan isolasi kesalahan sangat tecil
- 2) Kepadatan lalu lintas tinggi
- 3) Keamanan data kurang terjamin
- 4) Kecepatan akan menurun bila jumlah pemateri bertambah.
- 5) Diperlukan pengulang ( repeater ) untuk jarak jauh.

## 1.4 Perangkat Jaringan

Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih komputer yang saling berhubungan satu sama lain.

Supaya komputer saling terhubung, maka diperlukan perangkat yang menghubungkan 2 komputer atau lebih. Perangkat-perangkat tersebut adalah :

### 1.4.1 Network Interface Card ( NIC )

Menupakan suatu card yang ditanam di komputer yang berguna untuk menghubungkan dengan komputer lain.

Fungsi NIC digunakan sebagai sarana munima dan mengirimkan data melalui kabel jaringan.

## DASAR TEORI

### 1.4.2 Media (kabel dan Non kabel /Wireless)

Empat jenis kabel jaringan yang umum digunakan saat ini yaitu:

#### 1) Kabel Coaxial

Kabel coaxial terdiri atas dua kabel yang diselubungi oleh dua tingkat isolasi.

#### 2) Kabel Shielded Twisted Pair (STP)

Kabel STP sama dengan kabel UTP, tetapi kawatnya lebih besar dan diselubungi lapisan pelindung isolasi untuk mencegah gangguan interferensi.

#### 3) Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)

Kabel UTP terdiri dari dua kabel yang diputar enam kali perinch.

#### 4) Kabel serat Optik

Kabel serat Optik adalah jenis kabel yang diperlukan sebagai media transisi terlaras (guided/wireline).

### 1.4.3 Konsentrator (Hub /switch)

adalah perangkat untuk menyatukan kabel-kabel network dari setiap workstation, server atau perangkat lainnya.

## 1.5 OSI Layer

adalah standart komunikasi yang diterapkan dalam jaringan komputer.

Terdapat 7 layer pada model OSI. Fungsi 7

layer OSI ;

1. Lapisan ke-7 Application Layer
2. Lapisan ke-6 Presentation Layer
3. Lapisan ke-5 Session Layer
4. Lapisan ke-4 Transport Layer
5. Lapisan ke-3 Network Layer
6. Lapisan ke-2 Data Link Layer
7. Lapisan ke-1 Physical Layer

## DASAR TEORI

### BAB II

#### TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL / INTERNET PROTOCOL

##### 2.1. Pengertian TCP/IP

adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh Komunitas internet dalam proses tukar menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan internet.

Di dalam standar TCP/IP ada beberapa protokol untuk menangani komunikasi data :

- o) TCP (Transmission Control Protocol) komunikasi antar aplikasi
- o) UDP (User Datagram Protocol) komunikasi sederhana antara aplikasi
- o) IP (Internet protocol) komunikasi antar komputer
- o) ICMP (Internet Control Message protocol) untuk kesalahan data statistik
- o) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) untuk pengelaman dinamis

##### 2.2. IP address address

Alamat IP adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang diperlukan sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan internet.

###### 2.2.1 IPV 4

adalah sekelompok bilangan biner 32 bit yang dibagi menjadi 4 bagian yang masing-masing bagian itu terdiri dari 8 bit (IPV4).

###### 2.2.2. IPV 6

adalah jenis pengalaman jaringan yang menggunakan protocol internet versi 6 dengan panjang total 128-bit.

## DASAR TEORI

### 2.9 Subnetting dan Supernetting

#### 2.9.1 Subnetting

Adalah proses pemecahan suatu IP jaringan ke sub jaringan yang lebih kecil yang disebut "Subnet".

Empat masalah Subnetting:

- Jumlah subnet
- jumlah host per subnet
- Blok subnet, dan
- Alamat Host - Broadcast.

#### a. Classless Inter-Domain Routing (CIDR)

#### b. Variable Length Subnet Mask (VLSM)

Perhitungan IP Address menggunakan metode

VLSM adalah metode yang berbeda dengan membenarkan suatu Network Address lebih dari satu Subnet mask, jika menggunakan CIDR dimana suatu Network ID hanya memiliki satu Subnet mask saja.

#### 2.9.2 Supernetting

Adalah proses menggabungkan dua atau lebih blok IP address menjadi satu kesatuan.

Supernetting diterapkan pada network yang cukup besar untuk memudahkan proses routing.

# **LAPORAN SEMENTARA**

Modul : I Asisten: Muchamad Muhadjir  
ID Kelompok : JK189

## **MODUL I**

### **TCP/IP**

#### **1. LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN MODUL I**

##### **1.1 Konfigurasi IP**

###### **a. Static IP**

1. Masuk ke terminal dengan Ctrl + T.
2. Login sebagai User Root.

```
root@JK189: ~  
muchasin_06941@JK189:~$ sudo -i  
[sudo] password for muchasin_06941:  
root@JK189:~#
```

3. Kemudian edit file /etc/network/interfaces:

```
# nano /etc/network/interfaces
```

```
root@JK189: ~  
muchasin_06941@JK189:~$ sudo -i  
[sudo] password for muchasin_06941:  
root@JK189:~# nano /etc/network/interfaces
```

4. Kemudian ketikkan sintaks berikut:

```
auto [nama_interfaces]  
iface [nama_interfaces] inet static  
address 192.168.1.1  
netmask 255.255.255.0  
network 192.168.1.0  
gateway 192.168.1.1
```

Penjelasan:

Baris 1 : Auto [nama\_interfaces] menunjukkan bahwa [nama\_interfaces] yang akan diberi ip

Baris 2 : Keyword static menunjukkan bahwa alamat ip yang nantinya akan diberikan bersifat static.

Baris 3 – 6 : Keyword Address, Netmask, Network, dan Gateway digunakan untuk pendeklarasian keyword-keyword tersebut.

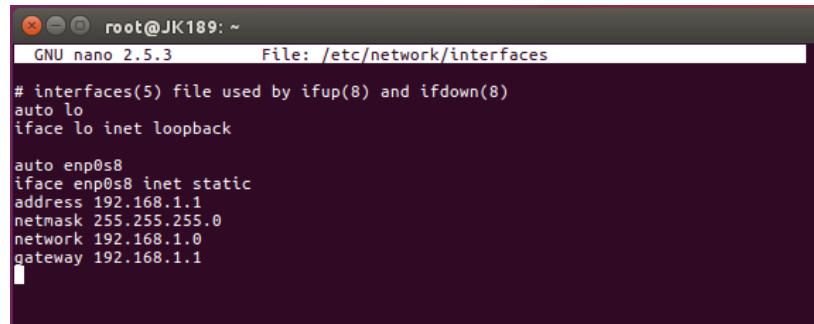
# **LAPORAN SEMENTARA**

Modul : I Asisten: Muchamad Muhamdijir

ID Kelompok : JK189

NB :

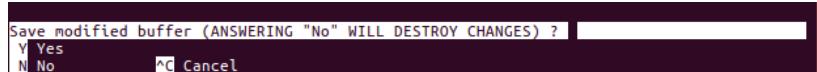
[*nama\_interfaces*] itu dilihat dengan perintah ifconfig terlebih dahulu.



```
root@JK189: ~
GNU nano 2.5.3          File: /etc/network/interfaces
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
auto lo
iface lo inet loopback

auto enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.1.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
gateway 192.168.1.1
```

5. Tutup dengan **ctrl+x**, kemudian ketik **Y**, dan **Enter**

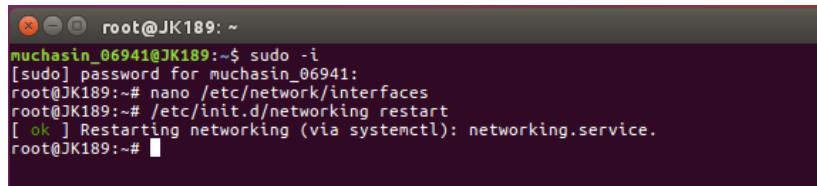


6. Restart service network melalui terminal:

```
# /etc/init.d/networking restart
```

Atau

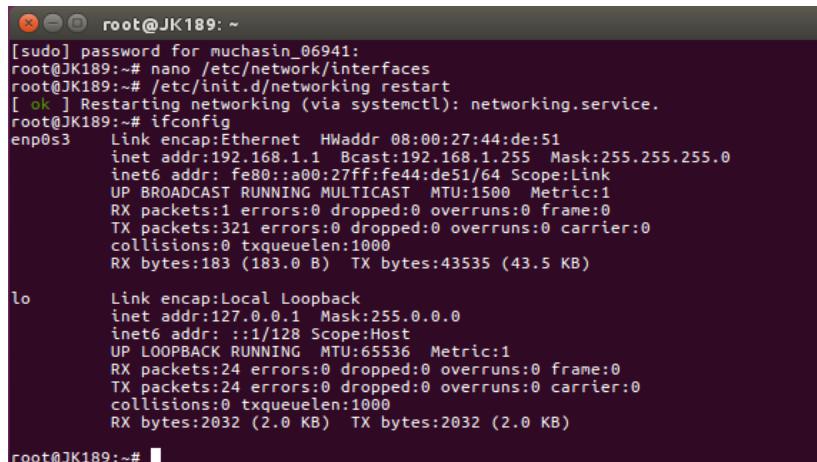
```
# ifup [nama_interfaces]
```



```
root@JK189: ~
muchasin_06941@JK189:~$ sudo -i
[sudo] password for muchasin_06941:
root@JK189:~# nano /etc/network/interfaces
root@JK189:~# /etc/init.d/networking restart
[ ok ] Restarting networking (via systemctl): networking.service.
root@JK189:~#
```

7. Cek hasil konfigurasi dengan perintah:

```
# ifconfig
```



```
root@JK189: ~
[sudo] password for muchasin_06941:
root@JK189:~# nano /etc/network/interfaces
root@JK189:~# /etc/init.d/networking restart
[ ok ] Restarting networking (via systemctl): networking.service.
root@JK189:~# ifconfig
enp0s3    Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:44:de:51
          inet addr:192.168.1.1 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe44:de51/64 Scope:Link
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
            RX packets:1 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:321 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:1000
            RX bytes:183 (183.0 B) TX bytes:43535 (43.5 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
            UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536 Metric:1
            RX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:1000
            RX bytes:2032 (2.0 KB) TX bytes:2032 (2.0 KB)

root@JK189:~#
```

## **LAPORAN SEMENTARA**

Modul : I Asisten: Muchamad Muhadjir

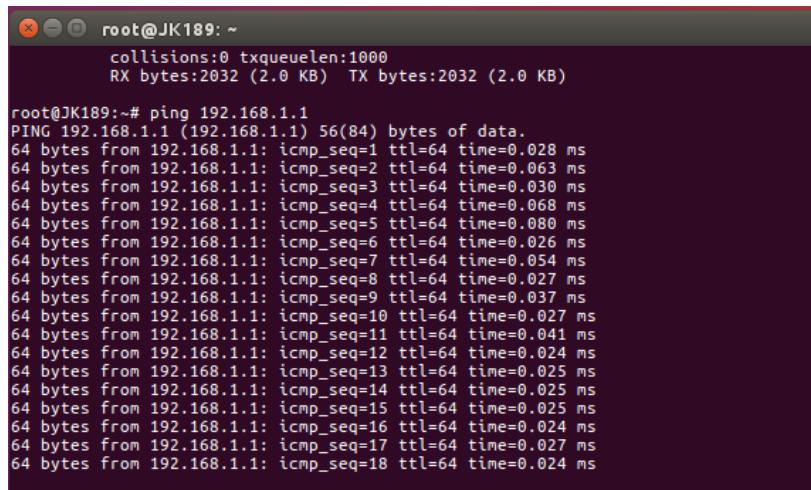
ID Kelompok : JK189

8. Cek koneksi dengan perintah:

*# ping 192.168.1.1*

```
root@JK189:~# ping 192.168.1.1
```

9. Jika sudah terhubung maka akan keluar tampilan reply seperti ini:



```
root@JK189:~# ping 192.168.1.1
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:2032 (2.0 KB) TX bytes:2032 (2.0 KB)

PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.028 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.063 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.068 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.080 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.026 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.054 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.027 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.037 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.027 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.041 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.024 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.025 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.025 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.025 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.024 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.027 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=18 ttl=64 time=0.024 ms
```