

**TEHNICAL REPORT**  
**PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI**  
**“Pengenalan Jaringan”**



**Disusun Oleh:**

TGL PRAKTIKUM	: 25 November, 2020
NAMA	: Febi Fadlilah Nur Aminah
NIM	: 200411100115
KELAS/KELOMPOK	: Pengantar Teknologi Informasi 1A
DOSEN	: Achmad Jauhari, S.T.,M. Kom.
ASISTEN	: Muzammil

Disetujui : ...../...../...../Bangkalan
 Muzammil 170411100029  



**LABORATORIUM COMMON COMPUTING**  
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA**  
**2020/ 2021**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Jaringan komputer bukanlah sesuatu hal yang baru pada saat ini. Hampir semua tempat sudah memanfaatkan jaringan komputer dalam proses kerjanya, seperti perusahaan, instansi pendidikan, perkantoran atau bahkan tempat-tempat umum pun sudah menggunakan jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi.

Internet yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang digunakan untuk saling berinteraksi antara satu dengan yang lain. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat. Sehingga selang beberapa waktu saja, jumlah pengguna jaringan komputer yang tergabung mengalami kenaikan berkali-kali lipat. Oleh karena itu, laporan ini dibuat untuk mengenalkan hal-hal yang berhubungan dengan jaringan kepada kita, mulai dari definisi jaringan sampai dengan implementasi perubahan-perubahan yang didapat dari sebuah alamat IP dan netmask.

### **1.2 TUJUAN**

1. Dengan membaca laporan ini diharapkan pembaca dapat memahami isinya.
2. Dengan membuat laporan ini penulis ingin memberikan informasi sedikit mengenai sebuah jaringan dan proses-proses yang terjadi dalam penggunaan jaringan komputer.
3. Dengan membaca laporan ini diharapkan pembaca bisa mempraktekkan langsung apa yang disampaikan penulis dalam laporan ini.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1 DASAR TEORI**

##### **1. Definisi Jaringan**

Jaringan komputer adalah kumpulan dari komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data dapat bergerak melalui kabel atau tanpa kabel. Sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer dan menggunakan hardware atau software yang terhubung dengan jaringan secara bersama-sama. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

##### **2. Desain Jaringan**

Desain atau topologi jaringan merupakan struktur jaringan yang menghubungkan antara komputer satu dengan yang lainnya, baik menggunakan kabel atau nirkabel. Topologi jaringan komputer berfungsi untuk mengetahui bagaimana masing-masing komputer atau host dalam jaringan komputer dapat saling berkomunikasi satu sama lain.

Macam-macam topologi jaringan yang ada pada saat ini adalah sebagai berikut :

###### **a. Poin to Point**

Kedua simpul memiliki kedudukan sama. Sehingga simpul pertama ataupun simpul kedua dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Terdapat satu simpul yang berperan sebagai pengirim data dan simpul lainnya sebagai penerima.

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

Dalam topologi star terdapat satu komputer pusat pengontrol yang dihubungkan dengan beberapa komputer. Apabila ingin menyalurkan data maka semua komputer harus terhubung dengan komputer pengontrol. Namun, jika komputer pengontrol ini mengalami trouble maka komputer lainnya yang terhubung juga akan mengalami gangguan.

c. Topologi Ring

Dalam topologi ring ini, komputer-komputer yang terhubung akan membentuk bagan seperti ring (cincin). Semua simpul memiliki tingkatan yang sama karena dalam topologi ini tidak terdapat komputer pusat. Apabila ingin mengirim data, maka data akan berjalan melewati beberapa simpul sampai pada simpul yang dituju.

d. Topologi Bus

Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer lainnya yang terdapat dalam satu network, karena semua simpul memiliki kedudukan yang sama. Karena tidak terdapat komputer pusat, maka apabila satu simpul mengalami gangguan, simpul lainnya masih tetap bisa berjalan dengan baik.

e. Topologi Tree

Topologi ini memiliki beberapa tingkatan simpul. Dimana simpul yang tertinggi dapat mengontrol simpul yang tingkatannya lebih rendah. Apabila mengirim data, maka data yang dikirim perlu melalui simpul tertinggi terlebih dahulu.

f. Plex Network

Plex network ini biasa disebut dengan Jaringan Kombinasi. Dimana dalam jaringan ini setiap simpul mempunyai kemampuan untuk mengakses secara langsung tidak hanya terhadap komputer, tetapi juga dengan simpul yang lain.

3. Macam-macam UTP

a. Kabel Straight

Kabel straight merupakan kabel yang memiliki cara pemasangan yang sama antara ujung satu dengan ujung yang lainnya. Berfungsi untuk menghubungkan 2 device yang berbeda.

b. Kabel Cross Over

Kabel cross over merupakan kabel yang memiliki susunan berbeda antara ujung satu dengan ujung dua. Berfungsi untuk menghubungkan 2 device yang sama.

4. Subnetting

Subnetting adalah strategi yang digunakan untuk memisahkan satu jaringan fisik menjadi lebih dari satu sub-jaringan logis yang lebih kecil (subnet). Subnet merupakan cara untuk membuat beberapa jaringan logikal dari satu blok alamat IP. Dengan meminjam bit pada area bit host untuk dijadikan alamat jaringan baru. Semakin banyak bit host yang digunakan, maka semakin banyak subnet baru yang dihasilkan.

Dalam mendesain jaringan kita harus memperhatikan efisiensi dari penggunaan alamat IP. Melakukan subnet dari sebuah Variable Length Subnet Mask (VLSM) didesain untuk memaksimalkan efisiensi pengalamatan.

Topologi jaringan bisa kita visualkan dalam bentuk gambar desain. Gambar desain jaringan akan mempermudah administrator jaringan untuk mendokumentasikan jaringan yang akan dan telah diimplementasikan.

**Skenario**

Ketika diberikan sebuah alamat IP dan netmask atau prefix dari jaringan, anda bisa menentukan informasi lain seperti :

- Network address
- Network broadcast address
- Total banyak bit host
- Banyak host

## **BAB III**

### **LAPORAN TUGAS**

#### **3.1 TUGAS**

1.

Host IP Address	172.31.100.200
Network Mask	255.255.240.0
Network Address	
Network Broadcast Address	
Total Number of Host Bits	
Number of Host	

2.

Host IP Address	192.168.10.10
Network Mask	255.255.255.128
Network Address	
Network Broadcast Address	
Total Number of Host Bits	
Number of Host	

#### **3.2 PENYELESAIAN**

1. Diketahui :

Host IP Address : 172.31.100.200

Network Mask : 255.255.240.0

Langkah-langkah penyelesaian :

1. Langkah pertama mengubah IP Address dan Netmask dari bilangan desimal ke bilangan biner. Dalam setiap IP Address terdapat 32 bit angka biner, yaitu angka yang hanya bernilai 0 dan 1. Dengan menggunakan patokan dari 8 angka yaitu: 128,64,32,16,8,4,2,1 yang merupakan perpangkatan dari biner yang digunakan sebagai patokan untuk konversi desimal ke biner. Dengan cara mencari angka yang jika di jumlahkan dari 8 deret angka tersebut maka itu sama dengan sejumlah angka desimal tersebut yang akan diubah maka akan diberi angka 1 dan yang lainnya di beri angka 0.

#### IP Address

	128	64	32	16	8	4	2	1
172	1	0	1	0	1	1	0	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
31	0	0	0	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
100	0	1	1	0	0	1	0	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
200	1	1	0	0	1	0	0	0

Jadi bilangan biner dari IP Address 172.31.100.200 adalah  
**10101100.00011111.01100100.11001000**

#### Netmask

	128	64	32	16	8	4	2	1
255	1	1	1	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
255	1	1	1	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
240	1	1	1	1	0	0	0	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jadi bilangan biner dari Netmask 255.255.240.0 adalah **11111111.11111111.11110000.00000000**

- Langkah kedua yaitu menentukan Network Address dengan cara melakukan operasi logika AND dari Bilangan biner IP Address dan Bilangan biner Netmask dimana jika 1 AND 1 = 1, 0 AND 1 = 0, 1 AND 0 = 0, 0 AND 0 = 0.

Diketahui :

Biner IP Address : 10101100.00011111.01100100.11001000

Biner Netmask : 11111111.11111111.11110000.00000000

Biner Network : 10101100.00011111.01100000.00000000

Jadi bilangan biner dari Network Addressnya adalah **10101100.00011111.01100000.00000000**

Setelah bilangan biner dari Network Address sudah di cari. Lalu Mengubah bilangan biner Network Address menjadi bilangan desimal Network Address.  
10101100.00011111. 01100000. 00000000

172        31        96        0

Jadi bilangan desimal Network Address adalah **172.31.96.0**

- Langkah ketiga menentukan Network Broadcast Address. Yang dimana jika Netmask dan Network bernilai 1 AND 1 = 1 , 0 AND 0 = 1

Biner Netmask : 11111111.11111111.11110000.00000000

Biner Network : 10101100.00011111.01100000.00000000

Biner Broadcast : 10101100.00011111.01101111.11111111

Jadi bilangan biner dari Broadcast adalah **10101100.00011111.01101111.11111111**



Setelah bilangan biner dari Broadcast sudah di cari. Lalu Mengubah bilangan biner Broadcast menjadi bilangan desimal Broadcast.

10101100. 00011111. 01101111. 11111111

172            31            111            255

Jadi bilangan Broadcast desimal adalah **172.31.111.255**

4. Langkah ke-empat yaitu menghitung Total Number of Host Bits dengan cara menghitung nilai 0 pada setiap Netmask. Jika setiap host netmask mengandung nilai 1 maka tidak perlu dihitung.

Biner Netmask : 11111111.11111111.1111**0000**.**00000000**

Jadi total Number of Host Bits berjumlah **12**.

5. Langkah terakhir yaitu menentukan Number of Host dengan menggunakan rumus  $2^n - 2$ . Dimana n itu sendiri adalah Total Number of Host Bits.

$$\begin{aligned}\text{Jadi Number of Hostnya} &= 2^8 - 2 \\ &= 4096 - 2 \\ &= \mathbf{4094}\end{aligned}$$

Hasil Akhir :

Host IP Address	172.31.100.200/20
Network Mask	255.255.240.0
Network Address	172.31.96.0
Network Broadcast Address	172.31.111.255
Total Number of Host Bits	12
Number of Host	4094

2. Diketahui :

Host IP Address : 192.168.10.10

Network Mask : 255.255.255.128

Langkah-langkah penyelesaian :

1. Langkah pertama mengubah IP Address dan Netmask dari bilangan desimal ke bilangan biner. Dalam setiap IP Address terdapat 32 bit angka biner, yaitu angka yang hanya bernilai 0 dan 1. Dengan menggunakan patokan dari 8 angka yaitu: 128,64,32,16,8,4,2,1 yang merupakan perpangkatan dari biner yang digunakan sebagai

patokan untuk konversi desimal ke biner. Dengan cara mencari angka yang jika di jumlahkan dari 8 deret angka tersebut maka itu sama dengan sejumlah angka desimal tersebut yang akan diubah maka akan diberi angka 1 dan yang lainnya di beri angka 0.

#### IP Address

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>192</b>	1	1	0	0	0	0	0	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>168</b>	1	0	1	0	1	0	0	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>10</b>	0	0	0	0	1	0	1	0

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>10</b>	0	0	0	0	1	0	1	0

Jadi bilangan biner dari IP Address 192.168.10.10 adalah  
**11000000.10101000.00001010.00001010**

#### Netmask

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>255</b>	1	1	1	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>255</b>	1	1	1	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
<b>255</b>	1	1	1	1	1	1	1	1

	128	64	32	16	8	4	2	1
128	1	0	0	0	0	0	0	0

Jadi bilangan biner dari Netmask 255.255.255.128 adalah

**11111111.11111111.11111111.10000000**

- Langkah kedua yaitu menentukan Network Address dengan cara melakukan operasi logika AND dari Bilangan biner IP Address dan Bilangan biner Netmask dimana jika 1 AND 1 = 1, 0 AND 1 = 0, 1 AND 0 = 0, 0 AND 0 = 0.

Diketahui :

Biner IP Address : 11000000.10101000.00001010.00001010

Biner Netmask : 11111111.11111111.11111111.10000000

Biner Network : 11000000.10101000.00001010.00000000

Jadi bilangan biner dari Network Addressnya adalah

**11000000.10101000.00001010.00000000 .**

Setelah bilangan biner dari Network Address sudah di cari. Lalu Mengubah bilangan biner Network Address menjadi bilangan desimal Network Address.

11000000. 10101000. 00001010. 00000000

192          168          10          0

Jadi bilangan desimal Network Address adalah **192.168.10.0**

- Langkah ketiga menentukan Network Broadcast Address. Yang dimana jika Netmask dan Network bernilai 1 AND 1 = 1 , 0 AND 0 = 1

Biner Netmask : 11111111.11111111.11111111.10000000

Biner Network : 11000000.10101000.00001010.00000000

Biner Broadcast : 11000000.10101000.00001010.01111111

Jadi bilangan biner dari Broadcast adalah **11000000.10101000.00001010.01111111**

Setelah bilangan biner dari Broadcast sudah di cari. Lalu Mengubah bilangan biner Broadcast menjadi bilangan desimal Broadcast.

11000000 . 10101000. 00001010. 01111111

192          168          10          127

Jadi bilangan Broadcast desimal adalah **192.168.10.127**

4. Langkah ke-empat yaitu menghitung Total Number of Host Bits dengan cara menghitung nilai 0 pada setiap Netmask. Jika setiap host netmask mengandung nilai 1 maka tidak perlu dihitung.

Biner Netmask : 11111111.11111111.11111111.10000000

Jadi total Number of Host Bits berjumlah **7**.

5. Langkah terakhir yaitu menentukan Number of Host dengan menggunakan rumus  $2^n - 2$ . Dimana n itu sendiri adalah Total Number of Host Bits.

$$\begin{aligned}\text{Jadi Number of Hostnya} &= 2^7 - 2 \\ &= 128 - 2 \\ &= \mathbf{126}\end{aligned}$$

Hasil Akhir

Host IP Address	192.168.10.10/25
Network Mask	255.255.255.128
Network Address	192.168.10.0
Network Broadcast Address	192.168.10.127
Total Number of Host Bits	7
Number of Host	126

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **5.1 KESIMPULAN**

IP Address adalah nomor biner yang dipakai di setiap komputer agar bisa saling berhubungan, berkomunikasi atau bahkan saling mengirim data. IP Address ada 4 blok angka desimal dimana angka tersebut tidak boleh lebih dari 255.

#### **5.2 SARAN**

Dalam melakukan penulisan atau penghitungan IP Address harus dengan hati-hati. Setiap angka harus diperhatikan dengan seksama agar tidak menimbulkan kesalahan yang tidak diinginkan, karena IP Address memiliki ketentuan yang harus digunakan. Meskipun hanya satu angka saja yang salah, sudah merubah arti dari IP Address.