# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

## Pengalamatan Jaringan

Pengalamatan jaringan merupakan suatu metode pengalamatan IP yang bertujuan untuk mengatur alamat suatu komputer yang terhubung dalam jaringan global maupun lokal. Pengalamatan jaringan juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi sebuah komputer dalam suatu jaringan atau dalam sebuah jaringan internet. Pengalamatan IP berupa alamat yang terdiri dari 32-bit yang dibagi menjadi 4 oktet yang masing masing berukuran 8-bit.

### IP Address

IP Address merupakan alamat identifikasi unik yang dimiliki oleh setiap komputer dan perangkat lainnya yang terhubung di dalam jaringan komputer dan memiliki 2 bagian utama yaitu Net Id dan Host Id. Kata unik yang berarti disini adalah bahwa setiap komputer atau perangkat yang terhubung lainnya tersebut memiliki alamat yang tidak boleh sama di dalam satu jaringan komputer.

1. **IP Addressing Version 4 (IPv4) Serta Pembagian Kelasnya**

IP *Addressing Version* 4 atau IPv4 merupakan sebuah pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit dan secara teori dapat mengalamati hingga 4 miliar *host* komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 *hos*t di seluruh dunia. Jumlah *host* tersebut didapatkan dari 256 (didapatkan dari 8 bit) dipangkat 4 (karena terdapat 4 oktet) sehingga nilai maksimal dari alamt IP versi 4 tersebut adalah 255.255.255.255 dimana nilai dihitung dari nol sehingga nilai nilai *host* yang dapat ditampung adalah 256 x 256 x 256 x 256 = 4.294.967.296 *host*.[1] Adapun pembagian kelas dari IP *Addressing Version* 4 yaitu sebagai berikut.

IP *Addressing Version* 6 (IPv6)adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 6. IPv6 merupakan sebuah penyempurnaan dari IPv4 yang sudah tidak mampu lagi untuk mengakomodasikan semua pengguna dalam berkomunikasi. Dengan adanya IPv6 merupakan solusi yang sangat tepat untuk menggunakan sistem komunikasi global. Panjang totalnya adalah128-bit, dan secara teoritis dapat mengalamati hingga 2128=3,4 x 1038 host komputer di seluruh dunia. Contoh alamat IP versi 6 adalah 21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A.[1]

### Subnetting

1. Bla **IP Subnetting Classfull & Classless**

Dalam dunia jaringan kita dikenalkan dengan *subnetting*. *Subnetting* adalah mengambil bit - bit dari segi host 1 alamat IP dan menyimpannya untuk memberikan deskripsi alamat subnet itu. Subnetting dibagi menjadi 2 yaitu, *Classfull* dan *Classless.* Adapun penjelasan mengenai IP *Subnetting Classfull & Classless* menggunakan CIDR & VLSM yaitu sebagai berikut.

* 1. **CIDR (Classless Inter Domain Routing)**

Perhitungan *subnetting* pada CIDR merupakan perhitungan lanjutan mengenai IP *Addressing* dengan menggunakan metode VLSM (*Variable Length Subnet Mask*), namun sebelum membahas VLSM perlu di*review* terlebih dahulu *subnetting* menggunakan CIDR. Pada tahun 1992 lembaga IEFT memperkenalkan suatu konsep perhitungan IP *Address* yang dinamakan *supernetting* atau *classless inter domain routing* (CIDR),metode ini menggunakan notasi *prefix* dengan panjang notasi tertentu sebagai *network* *prefix*, panjang notasi *prefix* ini menentukan jumlah bit sebelah kiri yang digunakan sebagai Network ID, metode CIDR dengan notasi i dapat diterapkan pada semua kelas IP *Address* sehingga hal ini memudahkan dan lebih efektif. Menggunakan metode CIDR kita dapat melakukan pembagian IP *address* yang tidak berkelas sesukanya tergantung dari kebutuhan pemakai.[4]

Notasi *slash* seringkali digunakan dalam *classless addressing* yang dikenal sebagai notasi CIDR (*classless inter-domain routing*). Diketahui bahwa *mask* tersusun atas sejumlah bit 1 diikuti oleh sejumlah bit 0. Contohnya yaitu 255.255.255.224 atau 11111111 11111111 11111111 11100000. Di dalam *mask* tersebut terdapat sebanyak 27 bit 1. Penulisan alamat dalam notasi CIDR untuk *classless addressing* ditunjukkan seperti berikut : A.B.C.D/n (n disebut juga sebagai *prefix length*).

* 1. **VLSM (Variable Length Subnet Mask)**

Perhitungan IP *Address* menggunakan metode VLSM adalah metode yang berbeda dengan memberikan suatu *network address* lebih dari satu *subnet mask*, jika menggunakan CIDR dimana suatu *network* ID hanya memiliki satu subnet *mask* saja, perbedaan yang mendasar disini juga adalah terletak pada pembagian blok, pembagian blok VLSM bebas dan hanya dilakukan oleh si pemilik *Network Address* yang telah diberikan kepadanya atau dengan kata lain sebagai IP *address local* dan IP *Address* ini tidak dikenal dalam jaringan internet, namun tetap dapat melakukan koneksi kedalam jaringan internet, hal ini terjadi dikarenakan jaringan internet hanya mengenal IP *Address* berkelas.

Metode VLSM ataupun CIDR pada prinsipnya sama yaitu untuk mengatasi kekurangan IP *Address* dan dilakukannya pemecahan *Network* ID guna mengatasi kekurangan IP *Address* tersebut. *Network Address* yang telah diberikan oleh lembaga IANA jumlahnya sangat terbatas, biasanya suatu perusahaan baik instansi pemerintah, swasta maupun institusi pendidikan yang terkoneksi ke jaringan internet hanya memilik *Network* ID tidak lebih dari 5 – 7 *Network* ID (IP *Public*).

Penerapan IP *Address* menggunakan metode VLSM agar tetap dapat berkomunikasi kedalam jaringan internet sebaiknya pengelolaan *network*-nya dapat memenuhi persyaratan, *routing protocol* yang digunakan harus mampu membawa informasi mengenai notasi *prefix* untuk setiap rute *broadcastnya* (*routing protocol* :RIP, IGRP, EIGRP, OSPF dan lainnya, bahan bacaan lanjut *protocol routing* : CNAP1-2), semua perangkat *router* yang digunakan dalam jaringan harus mendukung metode VLSM yang menggunakan algoritma penerus *packet* informasi. Tahapan perhitungan menggunakan VLSM IP Address yang ada dihitung menggunakan CIDR selanjutnya baru dipecah kembali menggunakan VLSM.[5]

Pembagian Kelas

1. **Kelas A (1 bit pertama IP Address-nya “0”)**

Alamat *unicast* untuk jaringan skala besar. Nomor urut bit tertinggi di dalam alamat IP kelas A selalu diset dengan nilai 0 (nol). Tujuh bit berikutnya—untuk melengkapi oktet pertama—akan membuat sebuah *network identifier*. 24 bit sisanya (atau tiga oktet terakhir) merepresentasikan *host identifier*. Ini mengizinkan kelas A memiliki hingga 126 jaringan, dan 16,777,214 *host* tiap jaringannya. Alamat dengan oktet awal 127 tidak diizinkan, karena digunakan untuk mekanisme *Interprocess* *Communication* (IPC) di dalam mesin yang bersangkutan.

1. **Kelas B (2 bit pertama IP Address-nya “10”)**

Alamat *unicast* untuk jaringan skala menengah hingga skala besar. Dua bit pertama di dalam oktet pertama alamat IP kelas B selalu diset ke bilangan biner 10. 14 bit berikutnya (untuk melengkapi dua oktet pertama), akan membuat sebuah *network identifier*. 16 bit sisanya (dua oktet terakhir) merepresentasikan *host identifier*. Kelas B dapat memiliki 16,384 *network*, dan 65,534 *host* untuk setiap *network*-nya.

1. **Kelas C (3 bit pertama IP Address-nya “110”)**

Alamat *unicast* untuk jaringan skala kecil. Tiga bit pertama di dalam oktet pertama alamat kelas C selalu diset ke nilai biner 110. 21 bit selanjutnya (untuk melengkapi tiga oktet pertama) akan membentuk sebuah *network identifier*. 8 bit sisanya (sebagai oktet terakhir) akan merepresentasikan *host identifier*. Ini memungkinkan pembuatan total 2,097,152 buah *network*, dan 254 *host* untuk setiap *network*-nya.

1. **Kelas D (4 bit pertama IP Address-nya “1110”)**

Alamat *multicast* (bukan alamat *unicast*). sehingga berbeda dengan tiga kelas di atas. Empat bit pertama di dalam IP kelas D selalu diset ke bilangan biner 1110. 28 bit sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali *host*. Lihat pada bagian Alamat *Multicast* IPv4, untuk lebih jelas mengenal alamat ini.

1. **Kelas E (4 bit pertama IP Address-nya “1111”)**

Umumnya digunakan sebagai alamat percobaan (eksperimen) dan dicadangkan untuk digunakan pada masa depan. Empat bit pertama selalu diset kepada bilangan biner 1111. 28 bit sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali *host*.[2]

Contoh IP *Addressing Version* 4 yaitu 192.168.0.1/21. Penjelasannya yaitu karena IP 192.168.0.1/21 merupakan IP versi 4 kelas C. Hal itu dapat dilihat dari nilai okter pertama yang bernilai 192. IP tersebut memiliki submask 21.

## Pengkabelan

Blablabla blabla

### Komponen Jaringan Komputer

Blablabla blabla

### Jenis-Jenis Kabel

Blablabla blabla

## Routing

Blablabla blabla

### Konsep Dasar Routing

Blablabla blabla

### Static Routing

Blablabla blabla

### Dynamic Routing

Blablabla blabla

### Perbedaan Static Routing dengan Dynamic Routing

Blablabla blabla

## Instalasi DHCP dan DNS Berbasis Linux

Blablabla blabla

### Macam-Macam Distro Linux

Blablabla blabla

### DHCP Server

Blablabla blabla

### DNS Server

Blablabla blabla

# BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

## Pengalamatan Jaringan

Blablabla blabla

### Departemen Room Division

Blablabla blabla

### Departemen Sales & Marketing

Blablabla blabla

### Departemen Human Resource

Blablabla blabla

### Departemen Engineering

Blablabla blabla

### Departemen Front Office

Blablabla blabla

### Skema Solusi Pembagian IP Address

Blablabla blabla

### Hasil Pengujian

Blablabla blabla

## Pengkabelan

Blablabla blabla

### Pembuatan Straight-Through Cable dan Cross-over Cable

Blablabla blabla

### Sharing Data dan Sharing Internet

Blablabla blabla

## Routing

Blablabla blabla

### Setting Internet Protocol

Blablabla blabla

### Desain Routing

Blablabla blabla

### Input IP Address

Blablabla blabla

### Static Routing

Blablabla blabla

### Dynamic Routing

Blablabla blabla

### NAT Overload

Blablabla blabla

### Uji Coba Ping

Blablabla blabla

### Uji Coba Tracert

Blablabla blabla

## Instalasi dan Konfigurasi DHCP, DNS, dan Web Server

Blablabla blabla

### Instalasi Linux CentOS

Blablabla blabla

### Konfigurasi Network Address

Blablabla blabla

### Domain Jarkom.edu

Blablabla blabla

### DHCP Server

Blablabla blabla

### Web Server

Blablabla blabla

# DAFTAR PUSTAKA