MENGENAL IP ADDRESS VERSI 4

MARINA AINY

175100045

Fakultas Komputer

Mahasiswa@institusi.ac.id

Abstract

IP Address (Internet Protokol Address) adalah alamat yang mengidentifikasikan setiap computer yang terhubung dalam jaringan yang terdiri dari barisan angka biner 32bit sampai 64bit. IP Address ini terdapat didalam TCP/IP yang merupakan standar yang mengatur komunikasi data. Agar protocol ini bisa terhubung ke internet, protocol tersebut harus didaftarkan di ISP (Internet Service Provider). IP Address didalam TCP/IP ini berfungsi sebagai pengenalan host pada network yang diibaratkan alamat suatu rumah di suatu komplek yang addressnya bersifat unik atau tidak boleh ada alamat yang sama. Penggunaan IP Address ini diatur oleh **IANA** (*Internet Assigned Number Authority*).

IP Address sendiri memiliki dua versi yaitu IPv4 dan IPv6. IPv4 adalah pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol TCP/IP menggunakan protocol IP versi 4 yang memiliki panjang 32bit atau dapat memberikan alamat sampai 4miliar host computer. Sedangkan IPv6 adalah pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol TCP/IP menggunakan protocol IP versi 6 yang memiliki panjang 64bit atau bisa menampung sekitar 2^{128} host computer. Saat ini IPv4 sudah semakin padat penggunaannya yang membuat IPv4 sudah tidak mampu lagi menampung host computer, saat ini sudah mulai berkembang penggunaan IPv6 untuk menanggulangi ketidakmampuan IPv4 menampung host computer. IP sendiri bisa digunakan untuk privat dan public.

II. IP Address versi 4

A. Representasi Alamat

IP Address sebenarnya terdiri dari 2 bagian yang dibagi dengan menggunakan subnet mask jaringan ke dalam dua buah bagian yaitu:

- Network Identifier/ NetID yang merupakan alamat jaringan yang berperan dalam mengidentifikasikan alamat jaringan dimana host berada. Semua host yang berada dalam satu jaringan yang sama memiliki network identifier yang sama. Network Identifier ini harus unik karena dalam jaringan internetwork ini dianalogikan setiap alamat rumah memiliki suatu nama jalan, dimana nama jalan disuatu kota berbeda-beda namun di suatu jalan yang terdiri dari beberapa rumah memiliki nama jalan yang sama dan nomor rumah yang berbeda. Alamat Network Identifier ini tidak boleh bernilai 0 dan 255
- Host Identifier/HostID adalah alamat host yang digunakan untuk mengidentifikasikan alamat host yang berupa workstation/server di suatu jaringan. Nilai dari HostID tidak boleh bernilai 0 dan 255 dan harus bersifat unik di dalam network identifier jaringan dimanapun berada.

Kata Kunci : Mengenal IP Address Versi 4

A. PENDAHULUAN

Dalam dunia komunikasi kita sering mengenal istilah jaringan. jaringan itu sendiri dapat mempermudah kita dalam menghubungkan suatu PC dengan PC yang lainnya. untuk menghubungkan PC 1 dengan PC 2 maka diperlukan jaringan tanpa kabel dan jaringan menggunakan kabel. dalam kedua proses tersebut diperlukan tahap dalam memudahkan menghubungkan antar pc tersebut .yaitu dengan menggunakan TCP/IP. TCP/IP (singkatan dari transmission control protocol/internet protocol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunikasi internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan internet. Protocol TCP/IP dikembangkan pada akhir decade 1970-an hingga awal 1980-an sebagai sebuah protocol standar untuk menghubungkan komputer-komputer dan jaringan untuk membentuk sebuah jaringan yang luas(WAN). TCP/IP merupakan sebuah standar jaringan terbuka yang bersifat independen terhadap mekanisme transport jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan di mana saja. protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat ip address yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di internet. protokol TCP/IP selalu berevolusi seiring

dengan waktu, mengingat semakin banyaknya kebutuhan terhadap jaringan komputer dan internet.

B. PEMBAHASAN / STUDI KASUS

IP versi 4(IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan didalam didalam protokol jaringan TCP/IP dengan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32 bitt, dan secara teoritis dapat mengalamato hingga 4 miliar host komputer diseluruh dunia. Contoh alamat IP versi 4 adalah 192.168.0.3 namu IP versi 4 ini sudah mulai habis pemakaiannya sehingga terciota IP versi 6 namun belum begitu dipakaikarena Ipv4.

- IPv4 Terdiri dari 5 kelas, yaitu:
 - 1.) Kelas A (1 bitt pertama IP address-nya "0")
 - ⇒ Alamat unicast untuk jaringan skala besar. Nomor bit tertinggi di dalam alamat IP kelas A selalu di set dengan nilai 0 (nol). 7 bit berikutnya untuk melengkapi okter pertama akan membuat sebuah network identifier. 24 bitt sisanya (atau 3 oktet terakhir) merepresentasikan host identifier.
 - 2.) Kelas B (2 bitt pertama IP address-nya "10").
 - ⇒ Alamat unicast untuk jaringan skala besar dua bit pertama didalam oktet pertama alamat IP kelas B selalu diset kebilangan

biner 10. 14 bitt berikutnya untuk melengkapi dua oktet pertama, aka membuat network identifier. 16 bitt sisanya merepresentasikan host identifier.

- 3.) Kelas C (3 bitt pertama IP address-nya "110") .
⇒ Alamat unicast untuk jaringan skala kecil tiga bitt pertama didalam oktet pertama alamat kelas C selalu diset ke nilai biner 110. 21 bitt selanjutnya untuk melengkapi tiga oktet pertama akan membentuk sebuah network identifier, 8 bitt sisanya akan merepresentasikan host identifier.
- 4.) Kelas D (4 bitt pertama IP address-nya "1110")
⇒ Alamat multicast (bukan alamat unicast) sehingga berbedanya dengan 3 kelas diatas 4 bitt pertama dikelas D selalu diset ke bilangan biner 1110. 28 bitt sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat mengenali host.
- 5.) Kelas E (4 bitt pertama IP address-nya "1111")
⇒ Umumnya digunakan sebagai alamat percobaan (eksperimen) dan dicadangkan untuk digunakan pada masa depan. Empat bitt pertama selalu diset kepada bilangan biner 1111. 28 bit sisanya

digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali host.

- Aturan dasar dalam menentukan network ID dan host ID yang akan digunakan:
 - 1.) Network ID 127.0.0.1 tidak dapat digunakan karena ia secara default digunakan dalam keperluan 'loop back'
 - 2.) Host ID tidak boleh semua bittnya diset 1 (contoh kelas A : 126.255.255.255), karena akan diartikan sebagai alamat broadcast.
 - 3.) Network ID dan Host ID tidak boleh sama dengan 0, karena IP Address dengan host ID 0 diartikan sebagai alamat network

Host ID harus unik dalam suatu network, dalam 1 network tidak boleh ada dua host dengan TCP/IP

TCP/IP (singkatan dari Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling

banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (software) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack

Protokol TCP/IP dikembangkan pada akhir dekade 1970-an hingga awal 1980-an sebagai sebuah protokol standar untuk menghubungkan komputer-komputer dan jaringan untuk membentuk sebuah jaringan yang luas (WAN). TCP/IP merupakan sebuah standar jaringan terbuka yang bersifat independen terhadap mekanisme transport jaringan fisik yang digunakan, sehingga dapat digunakan di mana saja. Protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat IP (IP Address) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di Internet. Protokol ini juga bersifat routable yang berarti protokol ini cocok untuk menghubungkan sistem-sistem berbeda (seperti Microsoft Windows dan keluarga UNIX) untuk membentuk jaringan yang heterogen.

Protokol TCP/IP selalu berevolusi seiring dengan waktu, mengingat semakin banyaknya kebutuhan terhadap jaringan komputer dan Internet. Pengembangan ini dilakukan oleh beberapa badan, seperti halnya Internet Society (ISOC), Internet Architecture Board (IAB), dan Internet Engineering Task Force (IETF).

Macam-macam protokol yang berjalan di atas TCP/IP, skema pengalamatan, dan konsep TCP/IP didefinisikan dalam dokumen yang disebut sebagai Request for Comments (RFC) yang dikeluarkan oleh IETF.

TCP/IP pun mempunyai beberapa layer, layer-layer itu adalah :

1. IP (internet protocol) yang berperan dalam pentransmisi data dari node ke node. IP mendahului setiap paket data berdasarkan 4 byte (untuk versi IPv4) alamat tujuan (nomor IP). Internet authorities menciptakan range angka untuk organisasi yang berbeda. Organisasi menciptakan grup dengan nomornya untuk departemen. IP bekerja pada mesin gateway yang memindahkan data dari departemen ke organisasi kemudian ke region dan kemudian ke seluruh dunia.
2. TCP (transmission transfer protocol) berperan didalam memperbaiki pengiriman data yang benar dari suatu klien ke server. Data dapat hilang di tengah-tengah jaringan. TCP dapat mendeteksi error atau data yang hilang dan kemudian melakukan transmisi ulang sampai data diterima dengan benar dan lengkap.
3. Sockets yaitu merupakan nama yang diberikan kepada subrutin paket yang menyediakan akses ke TCP/IP pada kebanyakan sistem.

IP versi 4

IPv4 adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protocol jaringan TCP/IP yang

menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit, dan secara teoritis dapat mengalami hingga 4 miliar host komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 host di seluruh dunia.

Alamat IP versi 4 umumnya diekspresikan dalam notasi desimal bertitik (dotted-decimal notation), yang dibagi ke dalam empat buah oktet berukuran 8-bit. Dalam beberapa buku referensi, format bentuknya adalah w.x.y.z. Karena setiap oktet berukuran 8-bit, maka nilainya berkisar antara 0 hingga 255 (meskipun begitu, terdapat beberapa pengecualian nilai).

Alamat IP yang dimiliki oleh sebuah host dapat dibagi dengan menggunakan subnet mask jaringan ke dalam dua buah bagian, yakni.

1. Network

Identifier/NetID atau Network Address (alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk

2. mengidentifikasi alamat jaringan di mana host berada.

Dalam banyak kasus, sebuah alamat network identifier adalah sama dengan segmen

4.) host ID yang sama

jaringan fisik dengan batasan yang dibuat dan didefinisikan oleh router IP. Meskipun demikian, ada beberapa kasus di mana beberapa jaringan logis terdapat di dalam sebuah segmen jaringan fisik yang sama dengan menggunakan sebuah praktek yang disebut sebagai multinetting. Semua sistem di dalam sebuah jaringan fisik yang sama harus memiliki alamat network identifier yang sama. Network identifier juga harus bersifat unik dalam sebuah Internetwork. Jika semua node di dalam jaringan logis yang sama tidak dikonfigurasi dengan menggunakan network identifier yang sama, maka terjadilah masalah yang disebut dengan routing error. Alamat network identifier tidak boleh bernilai 0 atau 255.

D. KESIMPULAN

IP Address (Internet Protocol Address) merupakan deretan angka biner antara 32 bit sampai dengan 128 bit yang digunakan sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringan internet. Angka 32 bit digunakan untuk alamat IP Address versi Ipv6 untuk menunjukkan alamat dari komputer pada jaringan internet berbasis TCP/IP. IP Address tersebut memiliki identitas numerik yang akan dilabelkan kepada suatu device seperti komputer, router, atau printer yang terdapat dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan internet protocol sebagai sarana komunikasi.

E. DISKUSI

Temannya saya bernama klarisa berpendapat tentang mengenai mengenal IP address versi 4 Pada Komputer – Mungkin bagi seorang yang setiap harinya beraktivitas di depan komputer sudah sangat tidak asing lagi dengan melalui koneksi Intranet maupun koneksi Internet, lebih lanjut IP address memungkinkan untuk membedakan miliaran perangkat lain baik itu perangkat digital yang terhubung di jaringan internet, hal ini sama halnya dengan seseorang yang akan mengirimkan surat kepada orang lain melalui kode pos di wilayah mereka masing-masing, begitu juga perangkat untuk saling berkomunikasi antar perangkat komputer.

yang namanya IP address, menurut para ahli komputer IP Address atau yang lebih dikenal dengan bilangan biner ialah suatu bilangan yang secara unik mampu mengidentifikasi perangkat komputer dan juga perangkat lain pada IP network dan juga TCP, secara garis besar IP Address dibedakan menjadi jenis yakni IP Address yang digunakan untuk berkoneksi di Internet dan juga IP Address Private yang digunakan sebagai jaringan local area network atau yang lebih populer disebut dengan Koneksi LAN

Menurut fungsinya IP Address dirancang oleh para ahli komputer untuk memungkinkan suatu perangkat komputer juga perangkat digital lainnya untuk saling berkomunikasi baik itu

Secara Umum ada dua standar IP address yang populer digunakan saat ini yakni IPv4 yang marak digunakan oleh masyarakat sekitar pada umumnya dan juga IPv4 ini mendukung di semua perangkat saat ini, sedangkan IPv6 juga merupakan IP address yang dikembangkan oleh para ahli komputer untuk meregenerasi IPv4, lebih mudahnya jika IPv4 terdiri dari 4 byte data (32 bit) sedangkan IPv6 adalah IP address yang memiliki standar 16 byte (128 bit)

F. REFERENCE

Desi Nilawati.2014.”Apa itu TCP/IPV4 dan IPV6”.<http://desinilawati.blogspot.com/2013/12/apa-itu-tcpipv4-dan-ipv6.html>

Stevanni Amelia.2014.”Analisis dan Desain IPV4”.<http://stevanniamelia.blogspot.com/2014/10/analisis-dan-desain-ipv4.html>

Candra Setiawan.2009.”IPV4 Packet Header”.<http://pekoktenan.wordpress.com/2009/03/31/ip-packet-header/>