ARTIKEL ANALISIS DAN DESAIN IPv4

Akhmad Syarifudin

175100012

Fakultas Komputer

Mahasiswa@institusi.ac.id

Abstract

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.

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

Network Identifier/NetID atau Network Address (alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat jaringan di mana host berada. Dalam banyak kasus, sebuah alamat network identifier adalah sama dengan segmen 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.

Host Identifier/HostID atau Host address (alamat host) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat host (dapat berupa workstation, server atau sistem lainnya yang berbasis teknologi TCP/IP) di dalam jaringan. Nilai host identifier tidak boleh bernilai 0 atau 255 dan harus bersifat unik di dalam network identifier/segmen jaringan di mana ia berada.

Kata Kunci : Jaringan dan Komputer

A. PENDAHULUAN

Latar Belakang Dalam membentuk suatu jaringan komputer yang sangat dibutuhkan adalah IP address. IP Address merupakan pengenalan yang digunakan untuk memberi alamat pada tiap-tiap komputer dalam jaringan. Dalam perkembangannya, IP memiliki 2 versi yaitu Ipv4 dan IPv6. Alamat IP versi 4 (sering disebut dengan Alamat IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol 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. Dalam penentuan IP ada yang dikatakan subnetting.

Subnetting merupakan teknik memecah network menjadi beberapa subnetwork yang lebih kecil dengan cara mengorbankan bit Host ID pada subnet mask untuk dijadikan Network ID baru. Subnetting bertujuan untuk mengefisienkan alokasi IP Address dalam sebuah jaringan

supaya bisa memaksimalkan penggunaan IP Address. Selain itu subnetting juga berfungsi untuk mengatasi masalah perbedaan hardware dan media fisik yang digunakan dalam suatu network, karena Router IP hanya dapat mengintegrasikan berbagai network dengan media fisik yang berbeda jika setiap network memiliki address network yang unik. Subnetting juga dapat meningkatkan security dan mengurangi terjadinya kongesti akibat terlalu banyaknya host dalam suatu network

B. PEMBAHASAN / STUDI KASUS

Pembagian kelas IPv4, Pengalamatan IPv4, Subnetting Pada IPV 4, Representasi Alamat, dan Format Alamat IPV4

Pada dasarnya IP Address di bagi menjadi 5 kelas, namun yang umum di gunakan hanya 3 kelas. Berikut pembagian IP Address berdasarkan kelasnya:

Kelas A

Alamat-alamat kelas A diberikan untuk jaringan skala besar. Nomor urut bit tertinggi di dalam alamat IP kelas A selalu diset dengan nilai 0 (nol), dengan panjang net ID 8 bit dan panjang host ID 24 bit.. 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.

Kelas B

Alamat-alamat kelas B dikhususkan 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) akan merepresentasikan host identifier. Kelas B dapat memiliki 16,384 network, dan 65,534 host untuk setiap network-nya.

Dua bit IP address kelas B selalu di set 10 sehingga byte pertamanya selalu bernilai antara 128-191. network ID adalah 16 bit pertama dan 16 bit sisanya adalah host ID sehingga kalau ada komputer mempunyai IP address 192.168.26.161, network ID = 192.168 dan host ID = 26.161. Pada IP address kelas B ini mempunyai range IP dari 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx, yakni berjumlah 65.255 network dengan jumlah host tiap

network 255 x 255 host atau sekitar 65 ribu host.

Kelas C

Alamat IP kelas C digunakan untuk jaringan berskala 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.

Kelas D

Alamat IP kelas D disediakan hanya untuk alamat-alamat IP multicast, sehingga berbeda dengan tiga kelas di atas. Empat bit pertama di dalam IP kelas D selalu diset ke bilangan biner 1110. 28 sehingga byte pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali host. Untuk lebih jelas mengenal alamat ini, lihat pada bagian Alamat Multicast IPv4.

Kelas E

Alamat IP kelas E disediakan sebagai alamat yang bersifat "eksperimental" atau percobaan dan dicadangkan untuk digunakan pada masa depan. Empat bit pertama selalu diset kepada bilangan biner 1111. 28

sehingga byte pertamanya berkisar antara 248-255, sedangkan bit sisanya digunakan sebagai alamat yang dapat digunakan untuk mengenali host.

Alamat IP (dalam hal ini adalah IPv4) di gunakan untuk mengidentifikasi interface jaringan pada host computer. Untuk memudahkan kita dalam membaca dan mengingat suatu alamat IPv4, maka umumnya penamaan yang di gunakan adalah berdasarkan bilangan decimal atau sering di sebut sebagai notasi dotted decimal.

Pengalamatan IPV 4

Alamat IP (dalam hal ini adalah IPv4) di gunakan untuk mengidentifikasi interface jaringan pada host computer. Untuk memudahkan kita dalam membaca dan mengingat suatu alamat IPv4, maka umumnya penamaan yang di gunakan adalah berdasarkan bilangan decimal atau sering di sebut sebagai notasi dotted decimal. IPv4 memiliki sifat yang di kenal sebagai : unreliable, connectionless, datagram delivery service.

Subnetting Pada IPV 4

Alamat IP versi 4 (sering disebut dengan Alamat IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Alamat IPv4 terbagi menjadi

beberapa jenis, yakni sebagai berikut:

- Alamat Unicast, merupakan alamat IPv4 yang ditentukan untuk sebuah antarmuka jaringan yang dihubungkan ke sebuah internetwork IP. Alamat Unicast digunakan dalam komunikasi point-to-point atau one-to-one.
- Alamat Broadcast, merupakan alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh setiap node IP dalam segmen jaringan yang sama. Alamat broadcast digunakan dalam komunikasi one-to-everyone.
- Alamat Multicast, merupakan alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh satu atau beberapa node dalam segmen jaringan yang sama atau berbeda. Alamat multicast digunakan dalam komunikasi one-to-many.

Representasi Alamat

Alamat IP versi 4 umumnya diekspresikan dalam notasi desimal bertitik (dotted-decimal notation), yang dibagi ke dalam empat buah oktet berukuran 8-bit. 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:

- Network Identifier/NetID atau Network Address (alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat jaringan di mana host berada.
- Host Identifier/HostID atau Host address (alamat host) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat host di dalam jaringan. Nilai host identifier tidak boleh bernilai 0 atau 255 dan harus bersifat unik di dalam network identifier di mana ia berada.

Format Alamat IPV4

Pemberian alamat dalam internet mengikuti format alamat IP (RFC1166). Alamat ini di nyatakan dengan 32bit(bilangan 0 dan 1) yang di bagi atas 4 bagian (setiap bagian terdiri dari 8 bit/octet) dan tiap kelompok di pisahkan dalam sebuah tanda titik. Format alamat IPv4 terdiri dari 2 bagian, netid dan hosted. Netid sendiri menyatakan alamat jamrangan sedangkan hosted menyatakan alamat local(host/router). Akan tetapi dari 32 bit ini tidak boleh semuanya angka 0 atau 1(0.0.0.0 digunakan untuk jaringan yang tidak di kenal dan 255.255.255.255 digunakn untuk broadcast).

Sebagai contoh adalah:

Alamat IPv4 dalam bilangan biner:

11000000.10101000.00000001
.00000010

Setelah di konversi ke bilangan decimal menjadi:

192.168.1.2

C. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244107

D. KESIMPULAN

Alamat IP (dalam hal ini adalah IPv4) di gunakan untuk mengidentifikasi interface jaringan pada host computer. Untuk memudahkan kita dalam membaca dan mengingat suatu alamat IPv4, maka umumnya penamaan yang di gunakan adalah berdasarkan bilangan decimal atau sering di sebut sebagai notasi dotted decimal. IPv4 memiliki sifat yang di kenal sebagai : unriable, connectionless, datagram delivery service. IP address merupakan bilangan biner 32 bit yang di pisahkan dengan oleh tanda pemisah berupa titik setiap 8 bit nya. Tiap 8 bit ini di sebut sebagai octet. Alamat IP dapat di bagi menjadi 2 bagian, yaitu : network ID dan host ID. Network Identifier/NetID atau Network Address(alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat jaringan di mana host berada. Host Identifier/HostID atau Host address (alamat host) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat host di dalam jaringan.

E. DISKUSI

Teman saya bernama Ridwan berpendapat mengenai jaringan komputer tentang analisis dan desain ipv4, bahwasanya analisis dan desain ipv4 merupakan suatu tahapan yang berusaha untuk menguraikan pembahasan pada penelitian yang akan dilakukan. Tahapan ini merupakan dasar kajian pada tahap selanjutnya. Sehingga menghasilkan rancangan sistem yang siap untuk diimplementasikan.

Permasalahan mendasar pada penelitian yang dilakukan adalah terdapatnya dua buah protokol jaringan yang tidak dapat saling berkomunikasi dan terintegrasi karena memang keduanya berbeda versi. Perbedaan tersebut didasari oleh habisnya ketersediaan pengalokasian alamat menggunakan IPv4 sehingga kebutuhan akan hadirnya IPv6 sudah sangat perlu diberikan pada pembangunan infrastruktur yang baru dan perlu adanya desain-desain yang mendukung.

F. REFERENCE

- [1] O. M. Febriani and A. S. Putra, "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung," *J. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 90–98, 2014.
- [2] A. S. Putra, "Paperplain: Execution Fundamental Create Application With Borland Delphi 7.0 University Of Mitra Indonesia," 2018.
- [3] A. S. Putra, "2018 Artikel Struktur Data, Audit Dan Jaringan Komputer," 2018.
- [4] A. S. Putra, "ALIAS MANAGER USED IN DATABASE DESKTOP STUDI CASE DB DEMOS."
- [5] A. S. Putra, "COMPREHENSIVE SET OF PROFESSIONAL FOR DISTRIBUTE COMPUTING."
- [6] A. S. Putra, "DATA ORIENTED RECOGNITION IN BORLAND DELPHI 7.0."
- [7] A. S. Putra, "EMBARCADERO DELPHI XE 2 IN GPU-POWERED FIREMONKEY APPLICATION."
- [8] A. S. Putra, "HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM DUNIA TEKNOLOGY BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0."
- [9] A. S. Putra, "IMPLEMENTASI PERATURAN PERUNDANGAN UU. NO 31 TAHUN 2000 TENTANG DESAIN INDUSTRI BERBASIS INFORMATION TECHNOLOGY."
- [10] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF PARADOX DBASE."
- [11] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF TRADE SECRET CASE STUDY SAMSUNG MOBILE PHONE."
- [12] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION PATENT FOR APPLICATION WEB BASED CASE STUDI

- WWW. PUBLIKLAMPUNG.COM.”
- [13] A. S. Putra, “IMPLEMENTATION SYSTEM FIRST TO INVENT IN DIGITALLY INDUSTRY.”
- [14] A. S. Putra, “MANUAL REPORT & INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT BORLAND DELPHI 7.0.”
- [15] A. S. Putra, “PATENT AS RELEVAN SUPPORT RESEARCH.”
- [16] A. S. Putra, “PATENT FOR RESEARCH STUDY CASE OF APPLE. Inc.”
- [17] A. S. Putra, “PATENT PROTECTION FOR APPLICATION INVENT.”
- [18] A. S. Putra, “QUICK REPORT IN PROPERTY PROGRAMMING.”
- [19] A. S. Putra, “REVIEW CIRCUIT LAYOUT COMPONENT REQUIREMENT ON ASUS NOTEBOOK.”
- [20] A. S. Putra, “REVIEW TRADEMARK PATENT FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY BASED 4.0.”
- [21] A. S. Putra, “TOOLBAR COMPONENT PALLETTE IN OBJECT ORIENTED PROGRAMMING.”
- [22] A. S. Putra, “WORKING DIRECTORY SET FOR PARADOX 7.”
- [23] A. S. Putra, “ZQUERY CONNECTION IMPLEMENTED PROGRAMMING STUDI CASE PT. BANK BCA Tbk.”
- [24] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, “Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya),” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
- [25] A. S. Putra and O. M. Febriani, “Knowledge Management Online Application in PDAM Lampung Province,” in *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)*, 2018, pp. 181–187.
- [26] A. S. Putra, O. M. Febriani, and B. Bachry, “Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung,” *SIMADA (Jurnal Sist. Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2018.
- [27] A. S. Putra, H. Sukri, and K. Zuhri, “Sistem Monitoring Realtime Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Dengan Konsep Jaringan Sensor Nirkabel,” *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.)*, vol. 8, no. 2, pp. 221–232.
- [28] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, “Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya,” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 289–294.
1. Desi Nilawati.2014.”Apa itu TCP/IPV4 dan IPV6”. <http://desinilawati.blogspot.com/2013/12/apa-itu-tcpipv4-dan-ipv6.html>

2. Stevanni Amelia.2014.”Analisis dan Desain

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

3. Candra Setiawan.2009.”IPV4 Packet Header”.<http://pekoktenan.wordpress.com/2009/03/31/ip-packet-header/>
4. <http://zonaduatujuh.blogspot.com/2013/10/jaringan-komputer-ipv4.html>
5. <http://anaksosa.blog.com/2012/05/27/ipv4-alamat-ip-versi-4/>
6. <http://0ch4.wordpress.com/pengertian-tcpip/>
7. <http://amincyber4rt.blogspot.com/2013/04/menghitung-subnetting-ip-kelas-b-c.html>