**BAB II**

 **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

**2.1 Analisis Kebutuhan**

**2.1.1 Windows Server 2003**

 **Windows Server 2003, Standard Edition** adalah sebuah versi Windows Server 2003 yang benar-benar "dasar", dengan fitur-fitur yang umumnya dibutuhkan oleh sebuah server untuk melayani klien-kliennya di jaringan. Edisi ini diterbitkan untuk menggantikan Windows 2000 Server dan Windows NT 4.0 Server yang telah lama malang melintang. Fitur yang diusung oleh Windows Server 2003, Standard Edition adalah sebagai berikut:

1. Domain Controller server
2. PKI (public key infrastructure) server**.**
3. Domain Name System (DNS)**.**
4. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**.**
5. Windows Internet Name Service (WINS)**.**

Fitur lainnya adalah *Windows Terminal Services***,** meski kurang ideal untuk diimplementasikan dalam jaringan skala besar akibat adanya limitasi prosesor dan memori.Mendukung pembagian beban jaringan, meski tidak dapat digunakan sebagai sebuah cluster.

Dengan fitur-fitur di atas, Windows Server 2003 Standard Edition jelas ditujukan sebagai fondasi bagi *platform* jaringan berbasis Windows untuk lingkungan jaringan skala menengah ke bawah, atau sebagai server yang ditujukan untuk mendukung server lainnya dalam jaringan yang lebih besar. Windows Server 2003 Standard Edition mendukung hingga empat buah prosesor fisik (prosesor logis dalam *Intel Hyper Threading* akan dianggap sebagai satu prosesor fisik) dan mendukung RAM hingga 4 Gigabyte, serta dapat mengalamati 4 Terabyte hard disk.

**2.1.2 Definisi Domain Controller**

Dalam sebuah domain, sebuah komputer harus dikonfigurasikan sebagai "Domain Controller" (DC) yang menyimpan basis data yang berisi akun pengguna serta direktorinya tersebut. Sebuah domain controller merupakan sebuah server yang mengatur semua aspek yang berkaitan dengan keamanan dari sebuah akun pengguna dan interaksinya dengan domain tersebut, sehingga menjadikan administrasi keamanan dapat dilakukan secara terpusat. Model domain Windows Server seringnya lebih cocok digunakan pada organisasi menengah ke atas. Komputer-komputer jenis ini akan memelihara basis data informasi direktori untuk domain yang bersangkutan. Dalam domain berbasis Windows NT, basis data ini disebut sebagai *Security Accounts Manager* (SAM) database, sementara dalam Windows 2000, Windows Server 2003 serta Windows Longhorn Server, basis data ini disimpan di dalam layanan direktori yang dinamakan *Active Directory*. Setiap domain controller dapat secara periodik bertukar informasi direktori dengan menggunakan proses *directory replication* (replikasi direktori), sehingga informasi yang dimiliki oleh setiap domain controller selalu terbarui (jika informasi yang disimpan di dalam domain controller telah kadaluwarsa, para pengguna mungkin mendapatkan masalah dalam rangka melakukan proses logon kedomain controller tersebut atau mencari sumber daya yang terdapat di dalam domain tersebut). Domain controller memiliki hak untuk melakukan autentikasi terhadap komputer lainnya. Domain controller yang bertindak sebagai pengatur pusat domain disebut dengan Primary Domain Controller (PDC), sementara yang bertindak sebagai salinan dari PDC disebut dengan Backup Domain Controller (BDC).

**2.1.3 Active Directory**

*Active Directory* merupakan sebuah layanan direktori yang menyimpan berbagai informasi seperti *resource* dalam *network* sehingga bisa diakses oleh aplikasi dan user. Dalam sebuah Sistem Operasi yang berfungsi untuk menjadi server dalam sebuah jaringan, maka dibutuhkan sebuah direktori yang berfungsi untuk menampung semua *resouce* dalam sebuah jaringan tersebut, entah itu database, daftar akun pengguna, *resouce* dalam jaringan, *end user*,dll.

**2.1.4 Organisasi Unit, Group, dan User**

Organization Unit atau lebih singkatnya biasa dinamakan OU merupakan group khusus yang memungkinkan anda untuk mengelompokkan *user* dan *device*. Ada dua fungsi dalam pengelompokan user. Pertama anda bisa mendelegasikan hak akses atas group tersebut kesatu orang yang diberi tanggung jawab. Contohnya, Anda membuat OU untuk acounting, kemudian menager accounting diberi hak administrasi untuk OU accounting. Jadi ketika suatu saat ada staff accounting yang meminta perubahan password atau suatu hal yang berhubungan dengan user yang ada pada acounting maka menager accounting bisa melakukannya tetapi ia hanya mempunyai hak atas devisi accounting saja tidak untuk devisi yang lain. Kedua anda bisa mengelompokkan devisi marketing dalam OU yang sama yaitu OU marketing dan anda dapat menjalankan aturan-aturan khusus terhadap OU tersebut melalui Group Policy. Dan bagi user account-nya yang terdapat didalam OU marketing, maka akan terkena aturan yang dibuat untuk OU marketing tersebut.

**2.2. IP Address**

IP atau *Internet Protokol* adalah sederetan angka biner 32 bit yang terbagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas biner 8 bit yang dipisahkan dengan tanda titik (dot). IP beroperasi pada lapisan *network OSI (Open System Interconnection).*  *IP address* bersifat *unique,* artinya tidak ada *device, station, host* atau *router* yang memiliki *IP address* yang sama. Tapi setiap host, komputer atau router dapat memiliki lebih dari satu *IP address*. Setiap alamat IP memiliki makna netID dan hostID. NetID adalah pada bit-bit terkiri dan hostID adalah bit-bit selain netid (terkanan).

**Notasi Desimal**

Untuk membuat pembacaan lebih mudah alamat internet yang merupakan *logical address* ini maka dibuatlah dalam bentuk desimal di mana setiap 8 bit diwakili satu bilangan desimal. Masing-masing angka desimal ini dipisahkan oleh tanda titik.



**Gambar 2.1** Notasi Desimal IP Address

* + 1. **Kelas IP Address**

Dalam IP address ada 5 peng-kelas-an yakni kelas A, kelas B, kelas C, kelas D dan kelas E. Semua itu didesain untuk kebutuhan jenis-jenis organisasi.

 **Byte 1 Byte 2 Byte 3 Byte 4**



 **Gambar 2.2** Kelas IP Address

**Berikut keterangan pembagian ke-5 kelas dari IP address tersebut :**

1. **Kelas A**

Dalam kelas A ini oktet (8 bit) pertama adalah netid. Di mana bit yang tertinggal pada netid kelas A ini adalah nol (0) semua. Secara teori, kelas A ini memiliki 128 jaringan yang tersedia. Secara aktual hanya ada 126 jaringan yang tersedia karena ada 2 alamat yang disisakan untuk tujuan tertentu. Dalam kelas A, 24 bit digunakan sebagai hostid. Jadi secara teori pula setiap netid memiliki 16.777.216 host/router. Kelas A cocok untuk mendisain organisasi komputer yang jumlahnya sangat besar dalam jaringannya.

1. **Kelas B**

Dalam kelas B, 2 oktet digunakan sebagai netid dan 2 oktet sisanya untuk hostid. Secara teori pula, kelas B memiliki 16.384 jaringan. Sedangkan banyaknya host setiap jaringan adalah 65.536 host/router. Dikarenakan ada 2 alamat yang akan digunakan untuk tujuan khusus, maka hostid yang tersedia efektif adalah sebanyak 65.534. Kelas B ini cocok untuk mendisain organisasi komputer dalam jumlah menengah.

1. **Kelas C**

Dalam kelas C, 3 oktet sudah dimiliki untuk netid dan hanya 1 oktet untuk hostid. Sehingga secara teori banyaknya jaringan yang bisa dibentuk oleh kelas C ini adalah 2.097.152 jaringan. Sedangkan banyaknya host/router di setiap jaringan 256 host. Juga dikarenakan penggunaan 2 hostid untuk tujuan khusus maka hostid yang tersedia efektif adalah sebanyak 254 host atau router.

1. **Kelas D**

Khusu kelas D ini digunakan untuk tujuan *multicasting*. Ciri IP kelas D adalah 4 bit pertamanya 1110.

1. **Kelas E**

Kelas E disisakan untuk penggunaan khusus, biasanya untuk kepentingan riset. Juga tidak ada dikenal netid dan hostid di sini.

* + 1. **Subnet Mask**

Nilai subnet mask berfungsi untuk memanajemen jumlah host. Dengan subnet mask router dapat menentukan bagian mana yang menunjukkan alamat *host (Host ID).* Format subnetmask terdiri dari 32 bit yang setiap 8 bitnya dipisahkan dengan tanda titik (dot). Pada subnet mask default , bit yang menunjukkan alamat jaringan diisi dengan biner 1 semua, sedang bit yang menunjukkan alamat host diisi dengan biner 0 semua.

 **Tabel 2.1**  Subnet Mask

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Subnet Mask dalam Biner** | **Subnet Mask dalam desimal** |
| **A** | 11111111.00000000.00000000.00000000 | 255.0.0.0 |
| **B** | 11111111.11111111.00000000.00000000 | 255.255.0.0 |
| **C** | 11111111.11111111.11111111.00000000 | 255.255.255.0 |

**Contoh perhitungan Network dan Broadcast :**

Misalnya terdapat sebuah IP Address 192.168.1.1 dengan Netmask 255.255.255.248;

* Untuk dapat mencari NetworkID dengan menggunakan fungsi AND(x) :

192.168.1.1 x 255.255.255.248 dijadikan bilangan Binary menjadi : 11000000.10101000.00000001.00000001 AND 11111111.11111111.11111111.11111000 hasilnya adalah : 11000000.10101000.00000001.00000000 atau 192.168.1.0. jadi NetworkID untuk alamat IP 192.168.1.1 dengan Netmask 255.255.255.248 ialah 192.168.1.0.

* Sedangkan untuk mencari BroadcastID harus meNOTkan Netmasknya terlebih dahulu : 255.255.255.248 = 11111111.11111111.11111111.11111000 menjadi 00000000.00000000.00000000.00000111.
* Untuk mencari BoadcastID dengan menggunakan fungsi OR(+) :

192.168.1.0 x 00000000.00000000.00000000.00000111 = 11000000.10101000.00000001.00000000 OR 00000000.00000000.00000000.00000111 hasilnya adalah 11000000.10101000.00000001.00000111 atau 192.168.1.7. jadi BroadcastID untuk alamat IP 192.168.1.1 dengan Netmask 255.255.255.248 ialah 192.168.1.7.

Dari hasil perhitungan NetworkID dan BroadcastID diatas dapat mengetahui jumlah IP yang dapat digunakan oleh Host yaitu 8 – 2 = 6, IP 192.168.1.0 digunakan untuk NetworkID sedangkan IP 192.168.1.7 digunakan untuk BoadcastID, sedangkan IP 192.168.1.1 s.d 192.168.1.6 dapat digunakan oleh Host.

**2.3. Virtualisasi**

**Konsep Virtualiasasi**

Di tempat lain, virtualisasi jaringan memiliki dampak yang sama, seperti beberapa jaringan digabungkan dalam satu jaringan atau jaringan tunggal dipisahkan secara logis ke dalam beberapa bagian. Dengan lingkungan jaringan virtualised, arsitektur yang mendasari tidak terlihat oleh pengguna dan jasa tidak lagi terkait dengan perangkat tertentu atau koneksi. Sebaliknya, mereka yang diakses melalui antarmuka aplikasi umum dan jaringan akan mencari cara untuk memberikan layanan kepada pengguna, apakah akses adalah melalui desktop, PDA atau ponsel.
 Sedangkan penyimpanan, server dan jaringan teknologi virtualisasi mapan, virtualisasi PC mungkin kurang dikenal. Konsep di balik bidang virtualisasi ini adalah bahwa komputer secara fisik secara bersamaan menjalankan beberapa virtual PC, masing-masing dengan sistem operasi sendiri. Tek raksasa seperti Intel, misalnya, telah mengembangkan teknologi berbasis dual-atau CPU multi-core yang membuatnya lebih mudah untuk menjalankan Windows, Linux, Unix atau Solaris sisi samping tetapi sebagai entitas yang terpisah seluruhnya dialokasikan porsi individual CPU kekuasaan, memori dan ruang hard disk.
 Jaringan manajer yang perlu untuk mengevaluasi kinerja aplikasi di bawah platform yang berbeda pasti akan melihat manfaat dari pendekatan ini, sedangkan pengembangan masyarakat juga akan mengenali nilai untuk menempatkan hardware baru dan software untuk menguji. Produktivitas jelas bisa manfaat, sebagai user dapat menjalankan aplikasi yang berbeda tanpa harus mengganti mesin atau lokasi. Dan keamanan juga akan menguntungkan, sebagai alat menjalankan antivirus atau firewall untuk melindungi web browsing pada satu sistem operasi secara efektif akan mengisolasi lalu lintas berbahaya dari menyerang aplikasi mission-critical berjalan di lain.

**2.4. Perancangan Sistem Jaringan**

Sistem Operasi yang digunakan pada server adalah windows server 2003 versi standard edition, sedangkan pada *Client* menggunakan Windows Xp dan centos 5.5. semua So tadi di insttal dalam virtual box dengan menggunakan jaringan adafter yang ada di virtual box. Dimana dari setiap SO yang terinstal di virtual box akan mendapat jenis layanan jaringannya masing, agar bisa terkoneksi atau saling berhubungan dengan SO guest atau host.

Active directory yang telah terinstal di komputer server beserta dengan konfigurasi active directory yang meliputi user, group dan organisation unit yang nantinya digunakan untuk loggin ke komputer client. Dimana komputer client harus menggunakan nama domain dari server yang telah dibuat di server.