



**SIMULASI MODEL ACTIVE DIRECTORY DENGAN SERVER WINDOWS 2008 TERINTEGRASI PROXY MIKROTIK**

**Hary Nugroho, Anieke Laras Setyaningrum**

**Akademi Telkom Jakarta**

**ABSTRAK**

Sekarang ini di perusahaan-perusahaan besar, pengaturan hak akses terhadap sumber-sumber informasi menjadi hal yang sangat penting. Pengaturan hak akses yang selektif berdasarkan authorisasi keamanan dari level user yang diberikan dapat menjamin kerahasiaan data. Penyimpanan data harus menjamin bahwa data yang ada tidak dapat dibuka oleh orang lain yang tidak berkepentingan, hal ini sangat penting ketika data dikonsolidasikan ke dalam suatu penyimpanan data yang besar.

Hak akses dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan dua sistem operasi, yaitu Windows Server 2008 dengan Mikrotik. Pada dasarnya perbedaan hak akses tersebut dapat diatur dalam Group Policy Object (GPO) dan user yang dapat mengaksesnya harus terdaftar dalam Active Directory terlebih dahulu, hal ini bertujuan agar user-user tersebut dapat di bedakan dan di deskripsikan dengan baik. Hal ini dapat menghasilkan hak akses atas sistem operasi pada komputer client yang digunakan oleh user yang tentunya berbeda antara user satu dengan user yang lain.

Saat Proxy pada Mikrotik di integrasikan pada sistem Windows Server 2008, kebijakan user dapat di lakukan pada akses terhadap internet. Proxy dapat memblok situs network yang tidak diinginkan untuk diakses oleh user. Selain itu dalam Proxy juga dapat di setting schedule dalam mengakses internet, seperti pengaturan kebijakan terhadap akses internet yang tidak dapat memperoleh akses terhadap situs sosial contohnya facebook dan twitter selama user masih berada dalam jam kerja.

Kata kunci : Active Directory Windows Server 2008, Group Policy Object (GPO), Proxy Mikrotik

**ABSTRACT**

Right now it's in big companies, setting access rights to information sources to be a very important thing. Selective access rights settings based on user-level security from authorisasi that can guarantee the confidentiality of the data provided. Data storage must ensure that existing data cannot be opened by someone else who is not concerned, it is very important when data is consolidated into a large data storage.

Right of access can be done by means of integrating two operating system, namely windows server 2008 with mikrotik. Basically the difference right of access problem can be arranged in group policy object ( gpo ) and user who have access to must be enrolled in active directory first, it is aimed to make user-user problem can be in bedakan and in described well. It can produce the right of access to an operating system on a computer client used by the user, which of course differ among user one with user another.

When a Proxy on Mikrotik in integrasikan on a Windows Server 2008 system, user policy can be done in access to the internet. Proxies can block unwanted network site to be accessed by the user. Furthermore, in Proxy settings can also be schedule in accessing the internet, such as setting a policy against internet access are unable to obtain access to social sites such as facebook and twitter as long as a user remains in Office hours.

Keywords : Active Directory Windows Server 2008, Group Policy Object (GPO), Proxy Mikrotik

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sekarang ini di perusahaan-perusahaan besar, pengaturan hak akses terhadap sumber-sumber informasi menjadi hal yang sangat penting. Pengaturan hak akses yang selektif berdasarkan authorisasi keamanan dari level user yang diberikan dapat menjamin kerahasiaan data. Penyimpanan data harus menjamin bahwa data yang ada tidak dapat dibuka oleh orang lain yang tidak berkepentingan, hal ini sangat penting ketika data dikonsolidasikan ke dalam suatu penyimpanan data yang besar.

Dalam membatasi hak akses, dapat menggunakan Windows Server 2008 yang memiliki layanan direktori. Active Directory terdiri atas basis data dan juga layanan direktori. Basis data yang dimiliki oleh Active Directory menyimpan segala sumber daya yang terdapat di dalam jaringan, seperti halnya komputer yang telah tergabung ke sebuah domain, daftar akun pengguna dan kelompok pengguna, folder yang di-*share*, dan lain-lain. Sementara itu, layanan direktori yang dimilikinya membuat informasi yang disimpan di dalam basis data dapat diakses oleh pengguna dan aplikasi.

Active Directory diperlukan jika membutuhkan pengelolaan user dan komputer yang lebih tertata untuk mengakses resources yang ada di jaringan seperti printer, file sharing, mail, database, pengaturan koneksi internet dan lain-lain. Baik dari sisi keamanan maupun integrity disebuah jaringan/network.

Selain itu, proxy juga dibutuhkan sebagai perantara. Proxy adalah sebuah komputer server atau program komputer yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya untuk melakukan request terhadap content dari Internet atau intranet. Proxy Server bertindak sebagai gateway terhadap dunia Internet untuk setiap komputer klien. Web server yang menerima request dari proxy server akan menginterpretasikan request-request tersebut seolah-olah request itu datang secara langsung dari komputer klien, bukan dari proxy server.

Dengan mengimplementasikan active directory pada windows server 2008 yang terintegrasi dengan proxy, maka hak akses dapat dilakukan pada beberapa komputer client.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah:

1. Membuat simulasi mengenai pengaturan hak akses dengan mengintegrasikan Windows Server 2008 dengan proxy Mikrotik.
2. Untuk meningkatkan efisiensi bandwidth.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam proyek akhir ini adalah :

1. Kebijakan hak akses diatur berdasarkan kepentingan user.
2. Kebijakan pada proxy Mikrotik untuk membatasi akses internet.
3. Cara penyampaian informasi pada user yang dituju.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan proyek akhir ini di titik beratkan pada beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengaturan hak akses dibatasi pada akses gateway dan akses terhadap dokumen menggunakan system operasi Windows Server 2008
2. Mikrotik hanya digunakan untuk membatasi akses internet bagi user.
3. System operasi Windows Server 2008 dan Mikrotik terdapat dalam satu pc server yang sama.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan Proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan Proyek akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur, Metode ini dilakukan dengan melakukan studi literatur di Perpustakaan kampus atau di Perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, dan membaca buku

referensi serta mencari data di situs internet yang dapat mendukung perealisasiian proyek akhir ini.

2. Riset dan Aplikasi, Melakukan penelitian tentang proses yang dilakukan dengan dibimbing oleh staf yang sudah ahli di bidangnya.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mengemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

#### BAB II ACTIVE DIRECTORY DI SERVER WINDOWS 2008 DAN INTEGRASI PROXY MIKROTIK

Pada bab ini membahas tentang teori-teori penunjang mengenai active directory, server, proxy, dan mikrotik.

#### BAB III KONFIGURASI ACTIVE DIRECTORY WINDOWS 2008 YANG TERINTEGRASI PROXY MIKROTIK

Pada bab ini membahas tentang cara untuk mengkonfigurasi active directory dengan server windows 2008 serta terintegrasi proxy pada mikrotik agar dapat saling terhubung.

#### BAB IV ANALISA SISTEM INTEGRASI GPO KE USER

Pada bab ini membahas tentang analisis sistem yang telah terintegrasi GPO (Group Policy Object) pada user.

#### BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran demi pencapaian kesempurnaan proyek akhir ini.

## 2. ACTIVE DIRECTORY DI SERVER WINDOWS 2008 DAN INTEGRASI PROXY MIKROTIK

### 2.1 Hak Akses

Apakah yang akan terjadi jika user pada jaringan membutuhkan akses ke informasi rahasia yang disimpan oleh server. Jika seseorang berada pada departemen marketing dan membutuhkan akses ke spesifikasi produk sehingga dapat mengerjakan presentasi marketing kepada pelanggan. Dokumen yang berisi spesifikasi disimpan pada server jaringan perusahaan dan dia dapat mengambil informasi dan menyertakannya dalam presentasinya. Untuk melindungi spesifikasi tersebut, di butuhkan infrastruktur yang bias melakukan hal-hal berikut :

- Menentukan user mana yang bisa menggunakan dokumen tersebut.
- Memberikan level akses yang sesuai untuk mengakses dokumen kepada user.
- Melindungi informasi rahasia yang berada pada dokumen.
- Memelihara rekaman interaksi yang berisi user yang mengakses dokumen.

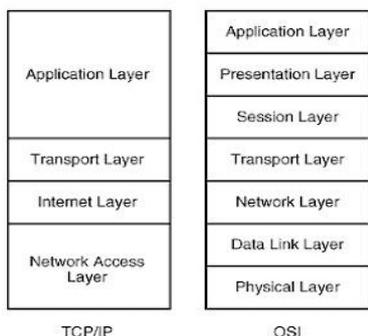
Untuk hal inilah hak akses di buat, karena semua file atau dokumen dapat di atur hak aksesnya agar tidak semua orang dapat mengakses dokumen yang di anggap penting. Semua dokumen yang ada di server memiliki hak akses yang mengizinkan atau mencegah user untuk melihat, mengubah atau menjalankannya. Superuser (root) memiliki akses penuh terhadap dokumen-dokumen dalam server. Tiap berkas memiliki pembatasan akses, pembatasan pengguna, dan pemilik/grup. Manfaat hak akses yaitu :

- Melarang user untuk memodifikasi isi dokumen tertentu.
- Melarang user untuk menjalankan atau mengeksekusi dokumen tertentu.
- Melarang user untuk masuk atau melihat isi dokumen tertentu.
- Melarang user untuk menghapus dokumen tertentu.
- Melarang user untuk membaca atau melihat isi dokumen tertentu.

2.2 OSI Layer dan TCP/IP

Pengertian model OSI (Open System Interconnection) adalah suatu model konseptual yang terdiri atas tujuh layer, yang masing-masing layer tersebut mempunyai fungsi yang berbeda. OSI dikembangkan oleh badan Internasional yaitu ISO (International Organization for Standardization) pada tahun 1977.

TCP/IP (Transmission Control Protokol / Internet Protokol ) 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 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.



Gambar 2.1 TCP/IP dan OSI Layer

Definisi masing-masing Layer pada model OSI :

7. *Application* adalah Layer paling tinggi dari model OSI, seluruh layer dibawahnya bekerja untuk layer ini, tugas dari application layer adalah Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, NFS.

6. *Presentation* berfungsi untuk mentranslasikan data yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak redirektor (*redirector software*), seperti layanan *Workstation* (dalam windows NT) dan juga Network shell (semacam Virtual network computing (VNC) atau Remote Dekstop Protokol (RDP).

5. *Session* Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Selain itu, di level ini juga dilakukan resolusi nama.

4. *Transport* Berfungsi untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat sebuah tanda bahwa paket diterima dengan sukses (*acknowledgement*), dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan.

3. *Network* Berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat IP, membuat *header* untuk paket-paket, dan kemudian melakukan routing melalui *internetworking* dengan menggunakan router dan switch layer 3.

2. *Data Link* Befungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai *frame*. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, *flow control*, pengalaman perangkat keras seperti halnya Media Access Control Address (MAC Address), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti hub, bridge, repeater, dan switch layer2 beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi level ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan Logical Link Control (LLC) dan lapisan Media Access Control (MAC).

1. *Physical* adalah Layer paling bawah dalam model OSI. Berfungsi untuk mendefinisikan media transmisi jaringan,

metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau Token Ring), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana Network Interface Card (NIC) dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio.

Definisi masing-masing layer pada model TCP/IP :

4. *Application* merupakan Layer paling atas pada model TCP/IP, yang bertanggung jawab untuk menyediakan akses kepada aplikasi terhadap layanan jaringan TCP/IP. Protokol ini mencakup protokol Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Domain Name System (DNS), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), File Transfer Protocol (FTP), Telnet, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Simple Network Management Protocol (SNMP), dan masih banyak protokol lainnya. Dalam beberapa implementasi Stack Protocol, seperti halnya Microsoft TCP/IP, protokol-protokol lapisan aplikasi berinteraksi dengan menggunakan antarmuka Windows Sockets (Winsock) atau NetBios over TCP/IP (NetBT).

3. *Transport* berguna untuk membuat komunikasi menggunakan sesi koneksi yang bersifat *connection-oriented* atau *broadcast* yang bersifat *connectionless*. Protokol dalam lapisan ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP).

2. *Internet* berfungsi untuk melakukan pemetaan (*routing*) dan enkapsulasi paket-paket data jaringan menjadi paket-paket IP. Protokol yang bekerja dalam lapisan ini adalah Internet Protocol (IP), Address Resolution Protocol (ARP), Internet control Message Protocol (ICMP), dan Internet Group Management Protocol (IGMP).

1. *Network Interface* berfungsi untuk meletakkan frame – frame jaringan di atas media jaringan yang digunakan. TCP/IP dapat bekerja dengan banyak teknologi transport, mulai dari teknologi transport dalam LAN (seperti halnya Ethernet dan Token Ring), Man dan Wan (seperti halnya dial-up model yang berjalan di atas Public Switched Telephone Network (PSTN), Integrated Services Digital Network (ISDN), serta Asynchronous Transfer Mode (ATM).

2.3 Client Server

Client-server adalah suatu bentuk arsitektur, dimana client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan dan menjalankan aplikasi (software komputer) dan server adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data, dan keamanannya. Server biasanya terhubung dengan client melalui kabel UTP dan sebuah kartu jaringan (network card).

Dalam teknologi informasi, client-server merujuk kepada cara mendistribusikan aplikasi ke pihak client dan pihak server. Dalam model client-server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah (tetapi masih dalam sebuah kesatuan) yakni komponen client dan komponen server.

Komponen client dijalankan pada sebuah workstation. Pemakai workstation memasukkan data dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu, kemudian mengirimkannya ke komponen server, umumnya berupa permintaan layanan tertentu yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima permintaan layanan tersebut dan langsung memprosesnya serta mengembalikan hasil pemrosesan kepada client. Client pun menerima informasi hasil pemrosesan data tadi dan menampilkannya kepada pemakai dengan menggunakan aplikasi yang digunakan oleh pemakai.

2.3.1 Client

Komputer Client adalah komputer yang meminta (request) satu layanan tertentu ke suatu server. Komputer client harus dilengkapi dengan aplikasi client khusus dan menjalankannya, sehingga dapat memanfaatkan layanan yang ditawarkan server. Sebagai contoh, untuk mengambil sebuah file dari file server, suatu program di komputer client harus memformat sebuah request (permintaan) dan mengirimkannya kepada program yang sedang berjalan di server. Selanjutnya, server akan mengirimkan file yang diminta sesuai dengan permintaan program client tersebut.

### 2.3.2 Server

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan atau network operating system. Server juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada workstation anggota jaringan.

Umumnya, di atas sistem operasi server terdapat aplikasi-aplikasi yang menggunakan arsitektur klien/server. Contoh dari aplikasi ini adalah DHCP Server, Mail Server, HTTP Server, FTP Server, DNS Server dan lain sebagainya. Setiap sistem operasi server umumnya membundel layanan-layanan tersebut atau layanan tersebut juga dapat diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan tersebut akan merespons terhadap request dari klien. Sebagai contoh, klien DHCP akan memberikan request kepada server yang menjalankan server DHCP; ketika sebuah klien membutuhkan alamat IP, klien akan memberikan perintah/request kepada server, dengan bahasa yang dipahami oleh server DHCP, yakni protokol DHCP itu sendiri.

## 2.4 Protokol pada Jaringan

### 2.4.1 LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

Adalah sebuah protokol yang mengatur mekanisme pengaksesan layanan direktori (*Directory Service*) yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan banyak informasi seperti informasi tentang people, organization, roles, service, dan banyak identitas lainnya. LDAP menggunakan model client-server, dimana client mengirimkan identifikasi data kepada server menggunakan protokol TCP/IP dan server mencoba mencarinya pada DIT (*Directory Information Tree*) yang tersimpan di server. Bila ditemukan maka hasilnya akan dikirimkan ke client tersebut namun bila tidak maka hasilnya berupa pointer ke server lain yang akan menyimpan data yang di cari. Terdapat dua service utama pada LDAP yaitu *Slapd* yang merupakan LDAP *daemon* dan *slurpd* yang merupakan *replication daemon*. *Slapd* melayani *request* dari client dan berkomunikasi dengan backend database sedangkan *slurpd* melayani replikasi data agar terus terjadi sinkronisasi data antara client dan server, dan untuk memfasilitasi pengisian serta perubahan informasi data dalam direktori di gunakan LDIF (*LDAP Data Interchange format*).

### 2.4.2 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Adalah seperangkat protokol standar industri yang dirancang untuk jaringan-jaringan yang besar. TCP/IP termasuk routable, yang berarti bahwa paket-paket data dapat diarahkan (routed) ke subnet yang berbeda dengan memakai alamat tujuan paket. Kemampuan TCP/IP yang di-routed menghasilkan toleransi kesalahan, yang merupakan kemampuan suatu computer atau suatu sistem operasi menanggapi kesalahan atau peristiwa bencana, misalnya kerusakan hardware atau daya, untuk memastikan bahwa data tidak rusak atau hilang. Kalau terjadi kegagalan jaringan, paket-paket TCP/IP ditransportasikan ke rute yang berbeda.

Meskipun tujuan awal TCP/IP adalah menyediakan hubungan di antara jaringan-jaringan yang terpisah, TCP/IP sekarang menyajikan hubungan-hubungan jaringan komunikasi yang berkecepatan tinggi di antara jaringan-jaringan. Microsoft sudah mengimplementasikan TCP/IP sebagai suatu metode standar transport jaringan untuk Windows 2008 Server.

## 2.5 Windows Server 2008

Windows Server 2008 merupakan sistem operasi server yang berisikan beberapa fitur client baru dari Windows Vista. Windows ini merupakan generasi penerus dari sistem operasi server dari Microsoft yang merupakan pengganti dari Windows Server 2003. Sistem operasi ini merupakan penggabungan antara Windows Server 2003 dan Windows XP. Sistem Operasi

Windows Server 2008 juga dikenal dengan nama Windows Server "Longhorn" yang diumumkan secara resmi oleh Bill Gate pada acara Windows Hardware Engineering Conference (WinHEC) yang diadakan oleh perusahaan Microsoft pada 16 Mei 2007.

Windows Server 2008, yang berbasis Web dan teknologi virtualisasi, memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan dan fleksibilitas infrastruktur server, sistem Tools virtualisasi, Web resources dan peningkatan sistem keamanan. Tentunya hal ini sangat membantu dalam hal menghemat waktu, menurunkan biaya dan menyediakan standar platform yang dinamis serta mengoptimalkan datacenter.

Tools baru seperti Internet Information Services (IIS 7), Windows Server Manager dan Windows PowerShell memungkinkan Anda memiliki kendali yang lebih terhadap server dan streamline Web, konfigurasi dan management tasks. Sistem keamanan mutakhir dan peningkatan kemampuan seperti memproteksi akses network dan pengendalian terlatih sistem operasi Read-Only Domain serta memproteksi server Anda dari pengaruh luar untuk lebih meyakinkan lagi ketika Anda membangun sebuah bisnis.

### 2.5.1 Active Directory

Active Directory adalah layanan direktori yang dimiliki oleh sistem operasi jaringan Microsoft Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, dan Windows Server 2008.

Active Directory diperlukan jika membutuhkan pengelolaan user dan komputer yang lebih tertata untuk mengakses resources yang ada di jaringan seperti printer, file sharing, mail, database, pengaturan koneksi internet dan lain-lain. Baik dari sisi keamanan maupun integrity disebut jaringan/network.

Active Directory menawarkan fitur-fitur dasar yang dibutuhkan oleh layanan direktori pada tingkat enterprise, termasuk di dalamnya sumber informasi yang dapat diperluas, kebijakan (policy), konvensi penamaan untuk setiap objek direktori dan perangkat bantu untuk melakukan administrasi layanan Windows dari satu lokasi akses. Pada administrator Windows dapat mengonfigurasi Active Directory untuk mengatur akses aplikasi dan juga pengguna terhadap sumber daya yang terdapat di dalam jaringan.

Informasi di dalam Active Directory dipelihara untuk setiap domain di dalam sebuah jaringan. Informasi basis data Active Directory disimpan di dalam sebuah mesin yang disebut dengan Domain controller. Informasi ini akan direplikasi secara otomatis antara domain controller dalam sebuah domain untuk memastikan bahwa setiap domain controller memiliki informasi yang selalu terbaru (up-to-date). Secara default, proses replikasi ini berlangsung secara otomatis setiap lima menit. Replikasi otomatis informasi basis data Active Directory hanya terjadi dalam sebuah domain tertentu. Domain controller dalam sebuah domain juga tidak secara otomatis melakukan replikasi dengan domain controller di dalam domain lainnya.

### 2.5.2 Group Policy Object (GPO)

Ketika melakukan konfigurasi Terminal Server, GPO mungkin adalah pilihan pertama. Keuntungannya adalah konfigurasi GPO dapat di applied kesemua server dalam forest. Windows 2008 sendiri menggunakan Group Policy Management Console (GPMC) version 2.0.

Sebuah GPO adalah kumpulan dari group policy settings yang di ciptakan berdasarkan Group Policy Snap-in. Pengaturan tersebut di simpan pada level domain dan akan berpengaruh terhadap user, computer yang terdapat pada site dan OU (Organisation Unit).

GPO dapat digunakan untuk memastikan pengaturan kebijakan hak-hak user dan tingkah laku dari komputer di dalam organisation unit (OU). Dengan menggunakan GPO tidak perlu melakukan pengaturan manual dengan mendatangi semua komputer. Penerapan GPO berbasis domain berbeda dengan penerapan secara lokal, pengaturan GPO berbasis domain akan menimpa pengaturan GPO secara lokal.

## 2.6 Server Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi komputer dan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk menjadikan komputer

biasa menjadi router, mikrotik dibedakan menjadi dua yaitu operation sistem mikrotik bisa dikenakan mikrotik os dan mikrotik board, untuk mikrotik board tidak memerlukan komputer dalam menjalankannya cukup menggunakan board yang sudah include dengan mikrotik os. Mikrotik os mencakup fitur yang dibuat khusus untuk ip network dan jaringan wireless.

Beberapa fitur - fitur yang disediakan Mikrotik antara lain NAT, VPN, Proxy, Hotspot, Bandwidth limiter, dll cukup lengkap untuk membangun sebuah router.

Sistem operasi mikrotik, merupakan sistem operasi Linux base yang digunakan sebagai network router. dibuat untuk memberikan kemudahan dan kebebasan bagi penggunanya. Pengaturan Administrasinya dapat dilakukan menggunakan Windows Application (WinBox). Komputer yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan spesifikasi yang tinggi, misalnya hanya sebagai gateway. Kecuali mikrotik digunakan untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) sebaiknya menggunakan spesifikasi yang cukup memadai.

2.6.1 Proxy

Proxy server adalah program yang menerima permintaan (request) dari klien, seperti browser web atau ftp klien, dan kemudian meneruskan permintaan tersebut ke server internet yang dituju. Salah satu program yang cukup powerful dalam menangani masalah keterbatasan kecepatan akses dan keamanan data yang dipergunakan untuk menangani keperluan internet adalah SQUID. Bagi seseorang administrator jaringan, merupakan tugas utama untuk mengatur lalu-lintas data dalam suatu jaringan baik dari dalam maupun keluar jaringan. Squid merupakan pilihan terbaik untuk membangun proxy server karena selain handal juga gratis dan mendukung fitur ICP.

Melalui proxy server, seolah-olah klien merasa berinteraksi secara langsung dengan server internet yang dituju. Kenyataannya, sebelum data atau permintaannya disampaikan ke tujuan, data tersebut diarahkan terlebih dahulu ke server proxy, kemudian server proxy akan meneruskan ke server yang dituju, yaitu internet.

Bila tidak menggunakan proxy maka ketika kita membuka atau mengakses suatu website harus dengan melakukan query atau permintaan atau mengambil data secara langsung data yang berasal dari tempat penyimpanan data website tersebut.

Apabila kita browsing atau mengakses suatu website menggunakan proxy maka kita cukup mengambil data website tersebut dari pihak Proxy tersebut yang selanjutnya proxy lah yang berperan mengambil data dari server suatu situs dan kemudian mengantarkan ke IP kita atau sampai di Komputer kita.

3. KONFIGURASI ACTIVE DIRECTORY WINDOWS SERVER 2008 YANG TERINTEGRASI PROXY MIKROTIK

3.1 Active Directory Terintegrasi Proxy Mikrotik

Dalam simulasi yang penulis buat, seorang user yang sudah terdaftar dalam server Windows 2008 sebelum mengirimkan request harus bisa login dan masuk ke dalam pc yang terhubung ke server. Untuk dapat login, user harus memasukkan user name dan password yang sudah di tentukan oleh server dengan benar. Setelah user dapat login, ia akan menemukan pc yang aplikasi-aplikasi di dalamnya dapat mendukung pengiriman request sesuai dengan kebijakan yang dimiliki oleh user tersebut (hak akses). Dari pc inilah user mengirim request data yang dibutuhkan. Request yang dikirimkan oleh user ini akan diterima oleh server, lebih tepatnya masuk ke dalam Windows Server 2008 untuk dikenali dan di deskripsikan. Yang bertugas untuk mengenali user yaitu Active Directory, karena seluruh user yang terhubung dengan server berada dalam Active Directory. Maka Active Directory dapat mengenal dan mendeskripsikan kebijakan akses yang dimiliki oleh user nya. Setelah user berhasil dikenali request user akan dikirim ke Group Policy Object (GPO), disini terdapat semua pengaturan hak akses yang dimiliki setiap user. Setiap user pun berbeda hak aksesnya, sesuai dengan peranan yang dimiliki user tersebut. Semakin tinggi peran dan kebutuhannya

maka semakin besar pula hak akses yang dimilikinya. Dan yang terakhir, request user akan sampai di Proxy Mikrotik. Proxy memiliki tugas untuk memblokir seluruh situs-situs web yang tidak diinginkan. Seluruh user dari level hak akses terendah hingga yang paling tinggi tidak dapat mengakses alamat situs tersebut selama masih menggunakan pc yang terhubung dengan server.

Setelah melewati beberapa proses tahapan tersebut, jika request yang dikirimkan oleh user sesuai dengan kebijakan yang dimilikinya maka akan dikirimkan kembali oleh server data yang diinginkan sesuai dengan request yang dilakukan oleh user tersebut.

Hak akses yang dimiliki oleh user diatas dapat digambarkan dalam tabel berikut :

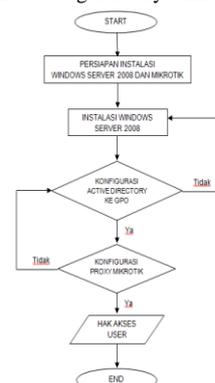
Tabel 3.1 Tabel Hak Akses untuk Dokumen

Dosen	Memiliki akses penuh terhadap seluruh aplikasi dan fasilitas yang diberikan oleh server
Mahasiswa	Tidak memiliki akses yang bersifat dapat merubah tampilan dan isi dari komputer client

Sedangkan untuk hak akses terhadap internet yang diatur oleh Proxy, setiap user mempunyai kebijakan yang sama. Yaitu, setiap user tidak dapat mengakses situs web social seperti facebook dan twitter. Jika user ingin mengakses ke web tersebut, user harus menunggu hingga jam istirahat. Jam istirahat yang diterapkan oleh Proxy yaitu jam 12.00 hingga 14.00. Diluar dari jam yang telah ditentukan web tersebut tidak akan dapat diakses oleh user mana pun.

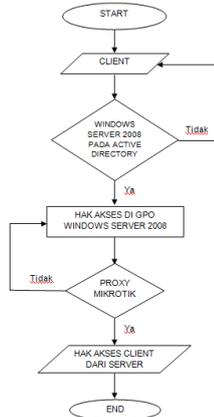
Selama user masih terhubung dengan server dan user dikenali dengan baik oleh Active Directory, maka hak akses seperti ini yang akan didapatkan user. Karena telah di sesuaikan dengan kebutuhan serta peran masing-masing user. Jika request yang dilakukan user sesuai dengan hak aksesnya maka permintaan tersebut akan dipenuhi oleh server. Namun jika tidak sesuai, maka request user akan ditolak oleh server dan disimpan oleh server sebagai audit selain itu user pun tidak akan memperoleh akses yang diinginkan.

Berikut merupakan flowchart dalam melakukan persiapan untuk mengintegrasikan konfigurasi Active Directory pada Windows Server 2008 dengan Proxy Mikrotik.



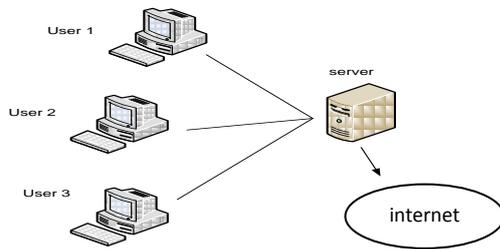
Gambar 3.1 Flowchart Persiapan

Setelah melakukan persiapan yang sesuai, berikut adalah flowchart struktur sistem dalam mengintegrasikan Active Directory pada Windows Server 2008 dengan Proxy Mikrotik.



Gambar 3.2 Flowchart Sistem

Berikut merupakan gambaran dari system kerja yang dilakukan oleh Active Directory Server Windows 2008 terintegrasi pada proxy mikrotik



Gambar 3.3 Topologi Jaringan

### 3.2 Windows Server 2008

Windows Server yang kita gunakan adalah Windows Server 2008 Standar karena berbasis GUI (Graphic User Interface). System operasi ini dapat dipilih sesuai kapasitas, keperluan dan kemampuan hardware yang kita gunakan.

Agar dapat membuat hak akses dalam sistem Windows Server 2008 ini terdapat beberapa tahap konfigurasi yang harus dilakukan yaitu konfigurasi Active Directory, konfigurasi GPO (Group Policy Object), dan membuat user account.

#### 3.2.1 Konfigurasi Active Directory

Berikut adalah langkah-langkah untuk instalasi Active Directory dalam Windows Server 2008

- Langkah pertama Klik tombol Start, kemudian klik Run.
- ketik DCPROMO, dan klik OK.
- Maka pada layar akan terlihat kotak dialog Active Directory Domain Service installation Wizard.
- Selanjutnya klik tombol Next dan layar yang akan muncul adalah Operating System Compatibility.
- Selanjutnya Klik tombol Next dan muncul layar Choose a Deployment Configuration.
- Pilih Create a new domain in a new forest pada layar diatas kemudian klik tombol Next untuk melanjutkannya.
- Kemudian muncul layar Name the Forest Root Domain. Masukkan nama domain pada isian FQDN of the forest root domain kemudian klik Next.
- Selanjutnya muncul layar Set Forest Functional level dan pilih Windows server 2003 dan klik Next
- Kemudian klik Next.
- Selanjutnya muncul layar Additional Domain Controller Option. Biarkan pilihan DNS Server pada Select additional Option for this Domain Controller. Kemudian klik Next untuk melanjutkan.
- Kemudian muncul layar assigned IP address, kemudian kita pilih Yes
- Kemudian muncul layar delegation. kemudian klik Yes untuk melanjutkan.
- Kemudian muncul layar Location for Database, Log Files and SYSVOL dan klik Next

- Selanjutnya muncul layar Directory Service Restore Mode Administrator Password. dan masukan password nya.
- Kemudian muncul layar Summary. Kemudian klik Next untuk melanjutkan.
- Setelah itu Active Directory akan memproses instalasi. Dan melengkapi installasinya.
- Setelah instalasi active directory pada forest root domain selesai, kemudian klik tombol finish dan kemudian muncul layar untuk merestart , lalu pilih restart now. Dengan demikian Active Directory telah terinstal dalam Windows 2008.

#### 3.2.2 Konfigurasi User Account Active Directory

Dalam membuat user dalam Active Directory, berikut adalah langkah-langkah pembuatannya:

- Klik Start pilih Active Directory Users and Computers.
- Klik icon akatel.net
- Klik user
- Klik kanan pada kotak kosong klik pilih New lalu klik User
- Isi textbox yang kosong. Lalu klik Next
- Isikan password yang anda inginkan. Lalu klik Next
- Kemudian Klik Finish.

Maka sudah terdaftar sebuah user account dalam Active Directory

#### 3.2.3 Konfigurasi Group Policy Object (GPO) untuk User Active Directory

Berikut merupakan langkah yang harus di lakukan :

- Klik Start lalu pilih Group Policy management
- Klik icon Forest akatel.net
- Klik icon Domain
- Klik icon Group Policy Object
- Klik kanan dari menu Group Policy Object, lalu klik New
- Isi nama GPO baru yang ingin dibuat pada kotak Name, klik OK
- Maka akan muncul tampilan GPO baru yang telah dibuat

Dengan demikian sudah terdapat Group Policy Object dalam Windows Server 2008

### 3.3 Mikrotik

Agar Mikrotik dapat terhubung dengan Windows Server 2008, maka dalam Mikrotik perlu diaktifkan Web Proxy.

#### 3.3.1 Konfigurasi Proxy Mikrotik

Berikut langkah-langkah untuk mengaktifkan Proxy dalam Mikrotik:

- Pertama, untuk memperoleh aplikasi Winbox dapat di download terlebih dahulu. Setelah itu aplikasi dapat langsung di buka
- Klik connect to, untuk mencari ip address router mikrotik.
- Setelah ip address diperoleh dari router Mikrotik tersebut, lalu klik Connect.
- Selanjutnya untuk setting proxy pada Mikrotik
- Klik ip address pilih web proxy
- Pada tampilan jendela web proxy pilih web proxy setting
- Kemudian muncul jendela tampilan web proxy setting, klik Enabled untuk mengaktifkan
- Isi port 8080 dan parent proxy port 3128
- Lalu klik Always From Cache, kemudian klik Apply

#### 3.4 Konfigurasi Active Directory dengan Proxy Mikrotik

Untuk dapat mengintegrasikan Active Directory pada Windows Server 2008 dengan Proxy di Mikrotik, berikut merupakan langkah-langkahnya :

- Klik Start lalu pilih Group Policy management pada Windows Server 2008
- Klik icon Forest akatel.net
- Klik icon Domain
- Klik icon Group Policy Object
- Lalu klik kanan pada Default Domain Policy, pilih Edit
- Klik icon Policies
- Klik icon Windows Setting
- Klik icon Internet Explorer Maintenance
- Klik Connection

Setelah mengisi ip proxy yang digunakan pada proxy mikrotik dan portnya klik OK. Maka Proxy pada Mikrotik sudah terintegrasi pada Windows Server 2008

### 3.5 Integrasi Server pada Komputer Client

Agar computer client dapat terhubung dengan server, serta memperoleh hak akses. Kedua computer ini harus diintegrasikan.

Berikut merupakan tahap-tahap untuk mengintegrasikan server dengan computer client :

- Klik Start, pada kolom sebelah kanan pilih Computer. Lalu klik kanan dan pilih Properties
- Kemudian klik Change setting
- Klik Change
- Klik Domain dan isi nama domain yang terdapat pada server, lalu klik Ok. Kemudian isi user name dan password, lalu klik Ok
- Klik Ok hingga muncul tampilan yang akan meminta komputer untuk di restart.
- Kemudian pada komputer akan muncul perintah untuk menekan tombol Ctrl+Alt+Delete secara bersamaan.
- Sebelum masuk ke dalam komputer, pada tampilan pembuka klik Switch User.
- Lalu pilih Other User, kemudian masukkan user name dan password.
- Setelah komputer dalam keadaan siap digunakan, klik icon Internet Explorer lalu klik icon setting dan pilih Internet Options
- Klik LAN Settings

Setelah mengikuti langkah-langkah diatas maka akan terlihat Ip Address pada Proxy Mikrotik. Dan hal ini dapat diartikan bahwa komputer client tersebut sudah terintegrasi dengan server.

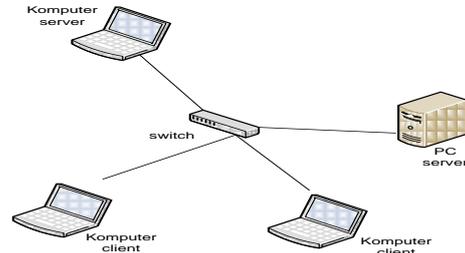
## 4. ANALISA SISTEM INTEGRASI GPO (ACTIVE DIRECTORY) KE USER (WINDOWS SERVER 2008)

### 4.1 Analisa Sistem Kerja Jaringan

Dalam simulasi yang penulis buat, seorang user yang sudah terdaftar dalam server Windows 2008 sebelum mengirimkan request harus bisa login dan masuk ke dalam pc yang terhubung ke server. Untuk dapat login, user harus memasukkan user name dan password yang sudah di tentukan oleh server dengan benar. Setelah user dapat login, ia akan menemukan pc yang aplikasi-aplikasi di dalamnya dapat mendukung pengiriman request sesuai dengan kebijakan yang dimiliki oleh user tersebut (hak akses). Dari pc inilah user mengirim request data yang dibutuhkan. Request yang dikirimkan oleh user ini akan diterima oleh server, lebih tepatnya masuk ke dalam Windows Server 2008 untuk dikenali dan di deskripsikan. Yang bertugas untuk mengenali user yaitu Active Directory, karena seluruh user yang terhubung dengan server berada dalam Active Directory. Maka Active Directory dapat mengenal dan mendeskripsikan kebijakan akses yang dimiliki oleh usernya. Setelah user berhasil dikenali request user akan dikirim ke Group Policy Object (GPO), disini terdapat semua pengaturan hak akses yang dimiliki setiap user. Setiap user pun berbeda hak aksesnya, sesuai dengan peranan yang dimiliki user tersebut. Semakin tinggi peran dan kebutuhannya maka semakin besar pula hak akses yang dimilikinya. Dan yang terakhir, request user akan sampai di Proxy Mikrotik. Proxy memiliki tugas untuk memblokir seluruh situs-situs web yang tidak diinginkan. Seluruh user dari level hak akses terendah hingga yang paling tinggi tidak dapat mengakses alamat situs

tersebut selama masih menggunakan pc yang terhubung dengan server.

Setelah melewati beberapa proses tahapan tersebut, jika request yang dikirimkan oleh user sesuai dengan kebijakan yang dimilikinya maka akan dikirimkan kembali oleh server data yang diinginkan sesuai dengan request yang dilakukan oleh user tersebut.



Gambar 4.1 Topologi Jaringan pada Simulasi

### 4.2 Analisa Pengujian Komputer Client yang Terhubung dengan Server

Setelah dilakukan itegrasi pada Active Directory dalam Windows Server 2008 dengan Proxy pada Mikrotik, kini saatnya untuk menghubungkan komputer yang nantinya akan menjadi komputer client dengan komputer server. Hal ini tentunya sangat dibutuhkan agar kebijakan yang diberikan oleh GPO dapat terlihat.

Sistem jaringan yang terjadi pada hubungan kedua computer tersebut meliputi:

1. Tahap awal yaitu mendaftarkan Domain yang terdapat dalam Active Directory kepada komputer yang akan dijadikan komputer client.
2. Lalu komputer akan meminta user name dan password sebagai administrator yang memiliki hak untuk dapat menghubungkan komputer client dengan server
3. Saat komputer mengenali user dan mulai menghubungkan Domain yang terdapat di server, kemudian komputer akan bersiap dengan pengaturan baru dengan cara merestart.
4. Untuk masuk ke dalam komputer yang sudah terhubung, komputer akan memberikan dua pilihan untuk masuk sebagai user. Dan dari sini kita dapat memilih other user.
5. Dan saat komputer telah siap digunakan, mulai sejak itu lah kebijakan yang dilakukan oleh GPO terlihat.
6. Hal ini dikarenakan, dari desktop akan terlihat perbedaan antara computer yang disetting sebagai komputer untuk kelompok Dosen dan Mahasiswa.
7. Pada komputer yang disetting sebagai komputer untuk kelompok Dosen, desktop masih memiliki fasilitas sebagaimana computer pada umumnya. Terdapat berbagai aplikasi dan software yang dikehendaki oleh GPO.



Gambar 4.2 Tampilan Desktop Dosen

8. Sedangkan untuk komputer yang memiliki setting sebagai komputer pada kelompok Mahasiswa, dapat terlihat dari desktop yang kosong. Dan tidak memiliki fasilitas yang memiliki sifat merubah isi maupun tampilan dari komputer tersebut



Gambar 4.3 Tampilan Desktop Mahasiswa

Dari hal-hal yang telah dijabarkan diatas, maka pengujian terhadap hak user yang berkaitan dengan windows (sistem operasi) yang digunakan oleh komputer tersebut dapat disimpulkan berhasil. Hal ini dikarenakan perbedaan yang terdapat dalam kedua komputer client tersebut, perbedaan ini disebabkan oleh hak akses yang dimiliki dan diberikan terhadap kelompok user tersebut berbeda sesuai dengan kebutuhan user tersebut.

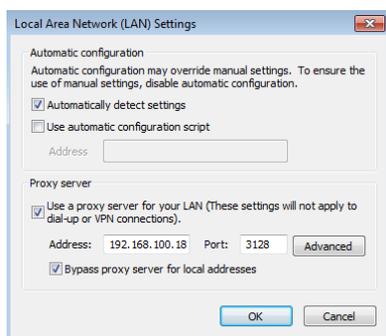
#### 4.3 Analisa Pengujian Terhadap Akses Internet yang Dilakukan oleh Komputer Client Atas Pengaturan Proxy

Dalam mengintegrasikan sistem Proxy pada Windows Server 2008 dibutuhkan ip address, ip address yang digunakan oleh Proxy yaitu 192.168.100.18 sedangkan ip address yang digunakan untuk Windows Server 2008 adalah 192.168.100.19

Dari kedua ip address yang digunakan tersebut dapat terlihat kaitannya. Ip address yang digunakan pada Proxy dan Windows Server 2008 memiliki subnet yang berurutan. Hal ini erat kaitannya terhadap manajemen jaringan agar dapat terlihat lebih teratur. Mengingat ip address akan digunakan oleh setiap komputer yang terhubung dengan server, maka sekiranya pengaturan ip address tersebut perlu di lakukan pengaturan dengan baik. Selain itu, di lihat dari segi topologi jaringan ip address yang digunakan oleh Proxy dan Windows Server 2008 tersebut masih berada dalam satu subnet.

Untuk membuktikan bahwa Proxy pada Mikrotik telah bekerja pada komputer client dapat dilihat dari penjelasan berikut :

1. Saat berada dalam komputer client, kita dapat membuka layanan untuk dapat melakukan akses internet
2. Lalu sebelum dapat melihat hasil kerja dari Proxy, terlebih dahulu dapat dilakukan setting
3. Setting dilakukan dalam menu options, pada pengaturan network advanced kita dapat menyesuaikan dengan settingan Proxy
4. Ip address yang digunakan oleh Proxy yaitu 192.168.100.18, selain itu kita juga harus setting port yang digunakan yaitu port 3128



Gambar 4.4 Tampilan LAN Setting

5. Port 3128 ini yang akan mengidentifikasi setiap permintaan user untuk akses ke internet.
6. Setelah settingan Proxy disesuaikan, kita dapat melakukan akses terhadap internet
7. Jika kita masih berada didalam jam kerja yang telah ditetapkan oleh Proxy, maka kita tidak dapat melakukan akses terhadap situs web social.

8. Situs ini baru dapat di akses jika berada didalam jam istirahat, yaitu jam 12.00 hingga 14.00

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hak akses terhadap internet dapat dilakukan dengan baik. Di blokirnya situs web yang tidak dikehendaki merupakan pengaturan yang telah dibuat oleh Proxy. Selain itu Proxy juga membuat kebijakan agar situs web yang telah di blok tersebut agar dapat tetap diakses dengan ketentuan yang telah dilakukan.

#### 4.4 Hak Akses pada User

Hak akses pada user dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok user sebagai Dosen dan kelompok user sebagai Mahasiswa. Kebijakan hak akses yang dimiliki oleh setiap user tersebut dibedakan dalam uraian berikut :

1. Dosen :
  - Memiliki kebijakan full akses dari sistem komputer yang digunakan
2. Mahasiswa :
  - Tidak dapat melakukan instal program
  - Tidak dapat melakukan share document
  - Remote penggunaan desktop di non aktifkan
  - Tidak dapat mengubah settingan computer
  - User ini hanya bersifat sebagai pemakai, tidak memperoleh kebijakan untuk mengubah aturan yang sudah diterapkan

Sedangkan untuk akses terhadap internet yang dilakukan oleh user, seluruh user memiliki kebijakan yang sama dalam hal ini. Hak akses terhadap internet yang diatur oleh Proxy ini, setiap user mempunyai kebijakan yang sama. Yaitu, setiap user tidak dapat mengakses situs web social seperti facebook dan twitter. Jika user tetap ingin mengakses ke web tersebut, user harus menunggu hingga jam istirahat. Jam istirahat yang diterapkan oleh Proxy yaitu jam 12.00 hingga 14.00. Diluar dari jam yang telah ditentukan, web tersebut tidak akan dapat diakses oleh user mana pun.

Sistem yang dilakukan oleh Proxy tersebut memiliki tujuan agar pemakaian bandwidth untuk akses terhadap internet dapat lebih efisien, karena terdapat beberapa situs sosial network telah di blok oleh Proxy. Jadi user dapat menggunakan akses internet hanya untuk mengakses situs network yang dibutuhkan.

Setiap komputer client yang terhubung dan terdaftar sebagai user dari komputer server dapat di manage langsung dari komputer server. Karena itu, kemampuan setiap komputer client dapat dilakukan pengaturan untuk memberikan kebijakan akses yang dapat dimiliki oleh user-user yang berbeda. Hal inilah yang menjadi batasan-batasan bagi beberapa user dalam menggunakan komputer client.

#### 4.5 Keuntungan dan Kerugian dari Sistem Active Directory dan Proxy

Berdasarkan integrasi Active Directory pada Server Windows 2008 dengan Proxy pada Mikrotik yang telah dilakukan, diperoleh beberapa keuntungan serta kerugian dari sistem ini :

Keuntungan :

1. Karena sistem ini mengintegrasikan 2 sistem operasi dalam 1 server, yaitu Windows Server 2008 dan server Mikrotik. Hal ini dapat memberikan dampak positif, yaitu penyeleksian hak akses yang dilakukan server dapat lebih efektif dan efisien serta sesuai dengan kebutuhan dari setiap user.
2. Selain itu di harapkan dapat menjaga kerahasiaan data penting yang dimiliki oleh server.
3. Di lihat dari sistem kerja jaringan pada server yang membutuhkan beberapa tahap penyeleksian dalam memproses request dari user memungkinkan sistem keamanan yang kuat.

Kerugian :

1. Tidak semua user memiliki full akses, baik akses untuk internet dan juga akses terhadap dokumen yang terdapat dalam server.
2. Setiap user juga memiliki batasan terhadap akses dokumen, sehingga menyulitkan user dalam perolehan informasi yang bersumber dari server.

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan simulasi model Active Directory dengan server Windows 2008 terintegrasi Proxy Mikrotik yang telah penulis buat, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Simulasi ini mengintegrasikan 2 server, yaitu Windows Server 2008 dan server Mikrotik. Hal ini dilakukan agar penyeleksian hak akses yang dilakukan server dapat lebih efektif dan efisien serta sesuai dengan kebutuhan dari setiap user. Selain itu di harapkan dapat menjaga kerahasiaan data penting yang dimiliki oleh server.
2. Di lihat dari sistem kerja jaringan pada server yang membutuhkan beberapa tahap penyeleksian dalam memproses request dari user memungkinkan sistem keamanan yang kuat. Karena dibutuhkan usaha yang lebih untuk dapat melewati pertahanan tersebut.

### 5.2 Saran

Dari beberapa hal yang telah diuraikan diatas mengenai simulasi ini, diharapkan agar sistem jaringan ini dapat di aplikasikan dalam perusahaan atau institusi yang membutuhkan pengaturan mengenai identitas dan akses dari suatu user. Agar penggunaan data dan akses terhadap internet dapat digunakan secara efektif dan efisien, serta dapat menjaga kerahasiaan data pada server.

## Daftra Pustaka

- [1] Adithya Nugraha. Pengertian OSI Layer dan TCP/IP. Di akses dari <http://aditsubang.wordpress.com/2010/05/02/pengertian-protokol-osi-layer-dan-tcp-ip/>
- [2] Citraweb Nusa Infomedia. 2008. *Mikrotik Training*. Jakarta: Citraweb Nusa Infomedia
- [3] Fajar. Pengenalan Windows Server 2008. Di akses dari <http://wss-id.org/blogs/fajar/archive/2007/10/21/pengenalan-windows-server-2008.aspx>
- [4] Ratdhian Cipta Sukmana. Pengenalan LPAP. Di akses dari <http://ilmukomputer.org>
- [5] SA Saputro. Arsitektur Client Server. Di akses dari <http://putroweb.blogspot.com/2009/03/pengertian-client-server.html>
- [6] Susilo Andik. *GPO Design For Security Policy*. Di akses dari <http://muqi.or.id/blogs/andikusilo/archive/2010/02/08/gpo-design-for-security-policy.aspx>
- [7] WSS-ID TEAM. 2007. *Windows Server 2008: Panduan Praktis untuk Administrator*. Jakarta: Gramedia
- [8] Wahana Komputer. 2010. *Implementasi dan Konfigurasi Jaringan Ms Windows 2008 Server*. Semarang: ANDI