

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputerisasi menjadi kebutuhan pokok saat ini bagi setiap individu ataupun pada suatu kelompok tertentu dalam proses kerja mereka. Jumlah pengguna komputer dan data-data hasil komputerisasi saat ini terus meningkat yang berdampak pada kebutuhan penyimpanan data. *Network Attached Storage (NAS)* berbasis linux merupakan salah satu solusi dari beberapa permasalahan yang ada serta merupakan pilihan yang paling ideal bagi sebuah perusahaan atau kelompok yang ingin mencari cara sederhana dan biaya yang efektif guna mencapai akses data yang efisien bagi banyak client yang di utamakan pada tingkat file.

Pada zaman modern saat ini masih banyak perusahaan kecil/besar yang memiliki masalah pada media penyimpanan data yang meliputi dokumen-dokumen penting, file ,foto dan sebagainya. Maka dari itu saya mencari solusi bagaimana sebuah file-file perusahaan dapat bisa di simpan dengan aman dan dapat dengan cepat di akses oleh admin atau user pada perusahaan tersebut. perancangan server storage menggunakan NAS mungkin lebih menguntungkan di karenakan user dapat dengan cepat mengakses file-file yang di butuhkan serta tidak terlalu rumit untuk di pahami/digunakan bahkan oleh seorang yang awam sekalipun. Bukan hanya itu , NAS memiliki ruang penyimpanan yang bisa di bilang sangat besar di karenakan perusahaan tersebut dapat bebas menambah harddisk kapapun perusahaan itu butuhkan. jika administrator membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih besar administrator bisa langsung menambah harddisk tanpa bersusah payah untuk mematikan server tersebut.

Untuk membuat media penyimpanan data/server storage yang menggunakan NAS kita membutuhkan NAS *Open Source* yang ada agar lebih mudah dalam pembuatan *share storage* salah satunya adalah menggunakan system operasi *Open Media Vault (OMV)*.

Maka dari itu saya ingin merancang sebuah Server Storage pada jaringan instansi local tertentu demi memudahkan kerja para karyawan untuk menyimpan hasil pekerjaannya. Dengan begitu hasil dari tulisan ini saya akan mencoba menjelaskan cara perancangan SERVER STORAGE menggunakan NAS Open Media Vault (OMV) yang bisa kita ubah konfigurasinya dari luar server/client.

Sehingga penulis tertarik untuk mengangkat Tugas akhir/skripsi yang berjudul: ‘Implementasi Perancangan Server Storage Berbasis Linux Menggunakan NAS OPEN MEDIA VAULT (OMV)’

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penilitan ini Memiliki beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Kita akan menginstal system operasi linux pada 1 PC yang nanti akan kita jadikan server.
2. Bagaimana cara agar client bisa terhubung ke server agar bisa mengatur konfigurasi ke server dari jarak jauh
3. Dan bagaimana cara kerja server storage

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian saya ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja server storage
2. Mengetahui lebih dalam tentang OMV
3. Tau cara perancangan server storage menggunakan NAS Open Media Vault (OMV)

1.3.2 Manfaat Perancangan

Hasil perancangan ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

1. lebih di tancapkan ke perusahaan-perusahaan kecil/besar.
2. Tidak menggunakan kaset lagi
3. Lebih murah dan efisien serta lebih cepat dalam pengiriman dan pengecekan file dari client, serta
4. Lebih mempermudah pengguna(Client) untuk mengakses server dari jarak yang jauh melalui data network.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas pada penelitian di atas hanya di batasi/di titikberatkan pada hal sebagai berikut :

1. Server hanya bersifat local
2. Fitur-fitur untuk server tersebut hanya di batasi seperti fitur FTP , dan sinba
3. Pembatasan client untuk bisa mengakses sesuai kebutuhan pada perusahaan.

1.5 Metode Penelitian

Agar lebih memudahkan dalam menyelesaikan masalah di atas maka penulis menggunakan beberapa metode seperti di bawah ini :

1. Studi Kepustakaan.

Studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data sekunder dari berbagai buku, dokumen dan tulisan yang relevan untuk menyusun konsep penelitian serta mengungkap obyek penelitian. Studi kepustakaan juga dilakukan untuk menggali berbagai informasi dan data faktual yang terkait atau merepresentasikan masalah-masalah yang dijadikan obyek penelitian.

2. Observasi.

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung ke locus dan obyek penelitian.

Observasi dilakukan untuk memperoleh berbagai informasi dan data faktual serta memahami situasi dan kondisi dinamis obyek penelitian

BAB II

Landasan Teori

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling bertukar data. Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service) pihak yang meminta menerima layanan di sebut client dan yang memberikan atau mengirim layanan disebut server. Desain ini di sebut dengan system client-server, dan di gunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer

2.1.1 Macam-macam jaringan komputer

a. Local Area Network (LAN)

Jarak Local Area Network tidak terlalu jauh. Biasanya di terapkan pada suatu gedung antar gedung dalam suatu kompleks perkantoran atau sekolah. Jarak jangkauan 10KM. Biasanya merupakan jaringan komputer untuk satu kantor untuk di gunakan pada kordinator antar bagiannya yang bersifat local.

b. Metropolitan Area Network (MAN)

Jarak jangkauannya lebih luas dari LAN. Jangkauan metropolitan area network (MAN) dapat mencapai antar kota. Contoh penerapannya dari MAN ialah penyediaan layanan internet oleh internet service provider(ISP).

c. Wide Area Network (WAN)

Jaringan Wide Area Network (WAN) mempunyai cakupan terluas, bahkan dapat dikatakan mencakup seluruh dunia. Jaringan ini sendiri dapat dihubungkan dengan menggunakan satelit dan media kabel fiber optic.

3.2 Topologi Jaringan Komputer

Pengertian topologi adalah suatu teknik untuk menghubungkan computer yang satu dengan computer lainnya yang merangkai menjadi sebuah jaringan, dimana penggunaan topologi jaringan di dasarkan pada biaya, kecepatan akses data, ukuran maupun tingkat konektivitas yang akan mempengaruhi kualitas maupun efisiensi suatu jaringan .

3.3 TCP/IP

TCP/IP(singkatan dari transmission control protocol/internet protocol) adalah standard komunikasi data yang di gunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar menukar data dari satu computer ke computer lain di dalam jaringan internet. Protocol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protocol ini berupa kumpulan protocol suite, protocol yang paling banyak di gunakan saat ini. Data tersebut di implementasikan dalam bentuk perangkat lunak ini (SOFTWARE) di system operasi. Istilah yang di berikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack.

2.3.1 Layer pada TCP/IP

TCP/IP protocol terdiri dari 4 layer: yaitu Aplikasi, Transport, Internetwork, dan network interface. Layer tersebut dapat di lihat sebagai hirarki seperti di bawah ini:

- a. Layer Aplikasi adalah sebuah aplikasi yang mengirimkan data ke transport layer. Misalnya FTP, email program dan web browser.

- b. Layer Transport bertanggung jawab untuk komunikasi antara aplikasi. Layer ini mengatur informasi dan mungkin menyediakan pemeriksaan error. Data dibagi ke dalam beberapa paket yang dikirim ke internet layer dengan sebuah header. Header mengandung alamat tujuan, alamat sumber dan checksum. Checksum diperiksa oleh mesin penerima untuk melihat apakah paket tersebut ada yang hilang pada rute.
- c. Layer Internetwork bertanggung jawab untuk komunikasi antara mesin. Layer ini meng-encapsul paket dari transport layer ke dalam IP datagrams dan menggunakan algoritma routing untuk menentukan kemana datagram harus dikirim. Masuknya datagram diperiksa dan diperiksa kesannya sebelum melewatinya pada transport layer.
- d. Layer Network interface adalah level yang paling bawah dari susunan TCP/IP. Layer ini adalah device driver yang memungkinkan datagram IP dikirim ke atau dari fisik network. Jaringan dapat berupa sebuah kabel, Ethernet, Frame relay, Token ring, ISDN, ATM jaringan, radio, satelit atau alat lainnya yang dapat mentransfer data dari system ke system. Layer network interface adalah abstraksi yang memudahkan komunikasi antara multitude arsitektur network.

3.4 OSI Layer

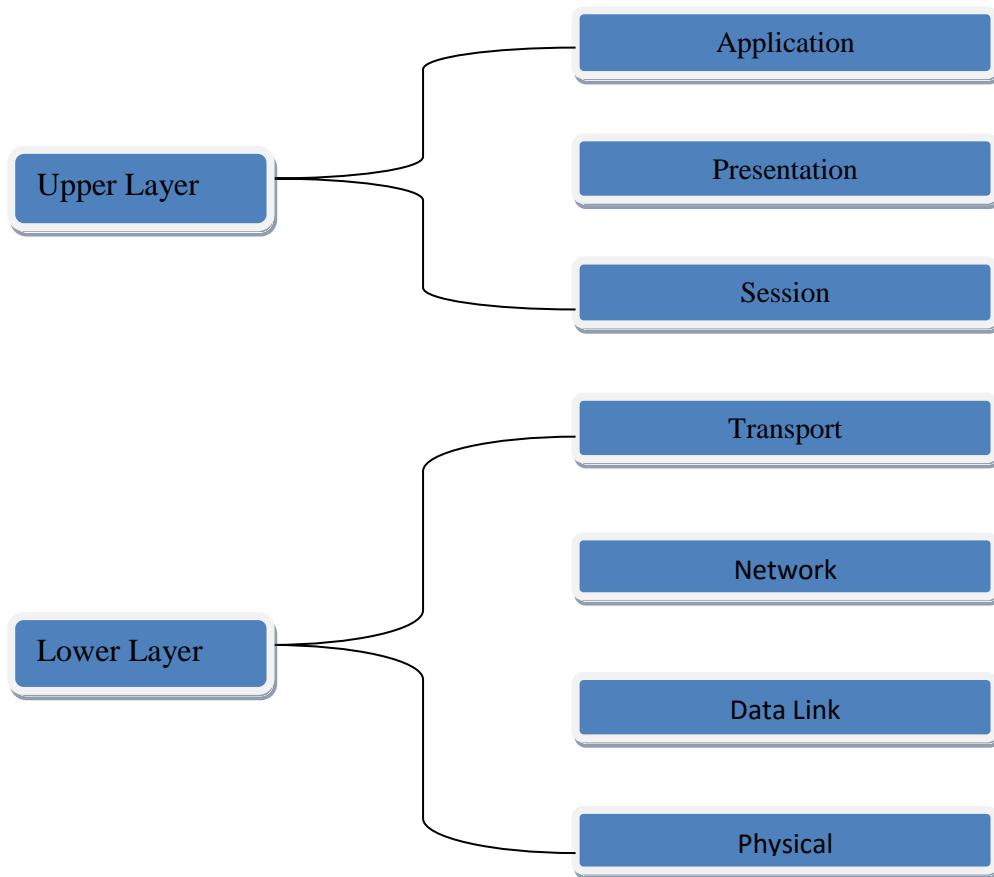
Model referensi jaringan terbuka OSI atau OSI reference model for open networking adalah sebuah model arsitektur jaringan yang dikembangkan oleh badan International Organization For Standardization (ISO) di Eropa pada tahun 1977. OSI sendiri merupakan singkatan dari Open System Interconnection. Model ini disebut juga dengan model “Model 7 lapis OSI” (OSI seven layer model).

OSI Reference Model pun akhirnya dilihat sebagai sebuah model ideal dari koneksi logis yang harus terjadi agar komunikasi data dalam jaringan dapat berlangsung. Beberapa protokol yang digunakan dalam dunia nyata semacam TCP/IP, DECnet dan IBM System Network Architecture (SNA) memetakan tumpukan protokol (protocol stack) mereka ke ISO reference Model. OSI Reference Model pun digunakan sebagai titik awal untuk mempelajari. Bagaimana beberapa protokol jaringan di dalam sebuah kumpulan protokol dapat berfungsi dan berinteraksi. OSI Reference Model memiliki 7 lapis. Yani sebagai berikut.

Tabel 2.1 Lapisan-Lapisan OSI Layer

Lapisan ke	Nama Lapisan	Keterangan
7	Application Layer	Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsional jaringan mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protocol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, NFS
6	Presentation Layer	Berfungsi Untuk mentransmisikan data yang hendak di transmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat transmisikan melalui jaringan. Protocol 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 Desktop Protocol (RDP).
5	Session Layer	Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan selain itu, di level ini juga melakukan resolusi nama
4	Transport Layer	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. Dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang tengah jalan.
3	Network Layer	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 Layer	<p>Berfungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data kelompok menjadi format yang disebut sebagai frame. Selain itu pada level ini juga 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 layer 2 beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi level ini menjadi 2 level anak. Yaitu lapisan Logical Link Control (LLC) dan lapisan Media Access Control (MAC).</p>
1	Physical Layer	<p>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.</p>



Gambar 2.2 Struktur 7 Lapisan OSI Layer.

2.5 Komputer Server

Komputer server adalah computer yang menyediakan berbagai jenis layanan yang dapat diakses oleh computer client yang sedang terhubung pada sebuah jaringan. Server harus didukung dengan baik oleh prosesor dan juga memory/RAM yang lumayan besar. Server juga harus memiliki system operasi khusus atau biasa juga disebut sebagai system operasi jaringan.

2.5.1 Macam-Macam server

. Klien-server merupakan penyelesaian masalah pada software yang menggunakan database sehingga setiap komputer tidak perlu diinstall database, dengan metode klien-server database dapat diinstall pada suatu komputer sebagai server dan aplikasinya diinstall pada client. Dan untuk macam-macam jenis **SERVER** adalah sebagai berikut :

a. Fax Server

di gunakan untuk melayani servis fax bagi client. Dengan adanya server fax ini, segala permintaan pengiriman fax maupun penerimaan fax akan melalui server fax ini. Server fax ini juga dilengkapi dengan modem yang mendukung fungsi fax ini .

b. FTP Server

Server ini mempunyai layanan protokol FTP. Artinya dengan adanya server FTP ini, segala permintaan FTP (FTP merupakan protokol untuk layanan transfer data) akan terlaksana .

c. Mail Server

Mail server mempunyai peran untuk melayani client dalam hal mail (surat .Surat dalam hal ini,client bisa mengirimkan pesan ke client yang lain,yang dimana surat tersebut bisa di simpan dalam server mail itu juga.Selain sebagai tempat untuk menyimpan surat,server mail juga menyediakan layanan pelengkap mail servis sebagai web interface untuk memudahkan client menulis surat dan mengorganisir surat yang di punya client .

d. Database Server

Server Database,seperti namanya.Server ini melayani servis bagi client yang membutuhkan layanan penyimpanan database.Dalam server database tersebut,bisa berisi ratusan ataupun ribuan database dari banyak User.Biasanya database tersebut di kelompokkan atau disimpan per-user yang memakai database tersebut.Agar tidak terjadinya pencurian data .

e. Proxy Server

Proxy Server,bisa di gunakan untuk memperkuat security pada sebuah jaringan.Server ini bisa digunakan untuk memfilter permintaan servise masuk maupun keluar dari sebuah client.Dengan adanya Proxy Server ini,kita bisa memblock sesuatu IP agar bisa berkomunikasi .

f. Web Server

Server ini merupakan server yang mungkin tidak aneh lagi didengar.Situs seperti search engine,blog,website,dll pasti membutuhkan web server agar file-file web seperti **html,php,asp** bisa di proses terlebih dahulu dalam web server sebelum fule tersebut di kirim ke client.Web server melayani request servis dengan protokol HTTP dan ada juga IMAP ataupun FTP .

g. Telnet Server

Merupakan server yang di gunakan untuk melayani servis Telnet. Dengan adanya server ini, kita bisa melakukan remot yang kita inginkan. Sebelum kita meremot komputer, kita masuk dulu ke dalam login server telnet tersebut. Kemudian permintaan telnet di teruskan ke komputer tujuan yang di minta oleh client

h. File Server

File server bisa berarti komputer yang digunakan untuk menampung data – data yang dimiliki oleh sejumlah client. Kapasitas penyimpanan server tersebut juga tergantung dari kapasitas HDD yang dimiliki oleh server tersebut.

i. Game Server

Game server merupakan server yang digunakan untuk pusat untuk menghubungkan antar pemain (client) dengan pemain yang lainnya. Game server ini selain merupakan server tersendiri, bisa juga didirikan dari komputer client yang bermain game tersebut.

j. DNS Server

DNS server mempunyai kegunaan untuk servis DNS. DNS berguna untuk menerjemahkan alamat domain sebuah komputer ke dalam bentuk IP. Oleh sebab itu jika kita tidak menentukan DNS server pada settingan IP Address, maka kita akan kesulitan untuk membuka situs seperti Google, karena alamat google tersebut harus diterjemahkan dulu ke dalam bentuk IP address sebelum komputer kita bisa terkoneksi ke server google tersebut.. Sedangkan alamat IP server dns belum ditentukan oleh kita.

k. Print Server

Server ini bisa digunakan untuk pusat layanan percetakan (print) bagi client. Dengan adanya server ini, segala aktivitas “print” bisa dilakukan secara bersama dan menghemat biaya hardware karena meskipun terdapat satu printer, printer tersebut bisa digunakan oleh banyak komputer.

l. Application Server

Dalam fungsinya, server ini merupakan komputer server yang digunakan untuk menjalankan suatu software aplikasi.

m. Streaming web server

Dalam fungsinya, server ini merupakan komputer server yang digunakan untuk menjalankan suatu software aplikasi.

n. Home Server

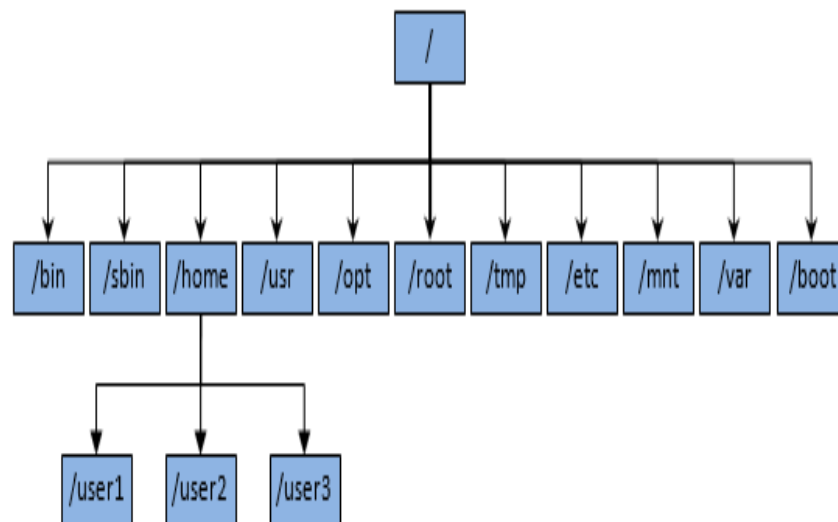
Server ini merupakan server yang khusus bagi pengguna rumah yang membutuhkan layanan seperti home entertainment. Komputer ini bisa juga ditambah layanan servis lainnya seperti printing servis, web servis, maupun file servis sebagai backup data. Sehingga komputer ini memiliki berbagai fungsi.

2.6 Pengertian Linux

Linux adalah software system operasi open source yang gratis untuk di sebarakan di bawah license GNU, Linux merupakan turunan dari unix dan dapat bekerja pada berbagai macam perangkat keras computer mulai dari intelx86 sampai RISC.

Dengan license GNU(Gm Not Unix). Kita dapat memperoleh program, lengkap dengan kode sumbernya (Source Code). Tidak hanya itu. Kita diberikan hak untuk mengkopi sebanyak-banyaknya kita mau, atau bahkan mengubah kode sumbernya. Dan itu semua legal di bawah license. Meskipun gratis, Licensi GNU memperbolehkan pihak yang ingin menarik biaya untuk pengandaan maupun pengiriman program

Gambar 2.3 Struktur direktori linux secara umum



2.6.1 keterangan struktur direktori Linux:

- /
menunjukkan hirarki tertinggi dari sistem direktori Linux dimana direktori ini membawahi direktori /bin, /usr, /home, /mnt dan direktori lainnya.
- /bin
berisi program yang berisi perintah-perintah yang digunakan oleh user biasa seperti perintah **ls** (menampilkan isi dari suatu direktori, **cd** (*change directory*, untuk berpindah direktori) dan perintah lain.
- /sbin
berisi program yang berisi perintah-perintah yang digunakan oleh *super user* seperti **ifconfig** (menampilkan informasi tentang kartu jaringan atau *network device* yang terpasang pada mesin).
- /home
berisi data dari *user* yang terdaftar dalam komputer/mesin yang bersangkutan. Selain untuk tempat penyimpanan data *user*, partisi /home juga digunakan oleh beberapa program untuk meletakkan file konfigurasinya.
- /usr
digunakan untuk menyimpan semua file binari dari linux yang diinstall, yang berisi paket program, dokumentasi, konfigurasi, aplikasi, *library* dan *source* aplikasi linux. Karena itu, partisi ini harus diberikan ukuran yang cukup besar.
- /opt
berisi aplikasi yang dapat diakses oleh semua *user* (hampir sama dengan /usr/sbin/)
- /root
merupakan "*home*"-nya *superuser*/root/administrator.
- /tmp
singkatan dari *temporary*, adalah direktori yang disediakan ketika dibutuhkan ruang sementara dalam melakukan pekerjaan, contoh ketika melakukan proses membakar (*burning*) cd, maka *image* (file iso) secara default dimasukkan ke direktori ini sebelum di *burning* ke cd (*compact disk*).
- /etc
secara umum merupakan direktori tempat file konfigurasi berbagai macam service dan program yang terinstall di dalam sistem.
- /mnt
berisi informasi *device* yang terpasang (*mount*) di dalam komputer. Contohnya CD/DVD-ROM, floppy disk drive atau usb flash drive.

- /var
direktori ini berisi data yang bermacam-macam (*vary*). Perubahan data dalam sistem yang aktif sangatlah cepat. Data-data seperti ini ada dalam waktu yang singkat. Karena sifatnya yang selalu berubah tidak memungkinkan disimpan dalam direktori seperti /etc. Oleh karena itu, data-data seperti ini disimpan dalam direktori var. Contohnya adalah untuk menyimpan *log file system*, yaitu catatan penyimpanan semua perubahan yang terjadi pada sistem saat sistem berjalan normal.
- /boot
digunakan untuk menyimpan file *boot loader* dan semua *images* dari kernel, berisi informasi yang berkaitan dengan *device* dan *service* yang dijalankan ketika komputer melakukan *booting* (proses komputer dari keadaan mati/*off* menjadi hidup/*on*)

2.7 Macam-Macam Distro Linux

Sistem Operasi Linux yang di kenal dengan istilah Distribusi Linux (Linux Distribution) atau distro Linux umumnya sudah termasuk perangkat-perangkat lunak pendukung seperti server web, bahasa pemrograman, basisdata, tampilan desktop (Desktop Environment) seperti GNOME,KDE dll,

Ada beberapa macam-macam distro pada linux antara lain sebagai berikut :

- Debian
- Ubuntu
- Redhat
- Kali linux
- Xandros
- Red Pulpy , serta masih banyak distro-distro linux lainnya.

2.8 Server Storage

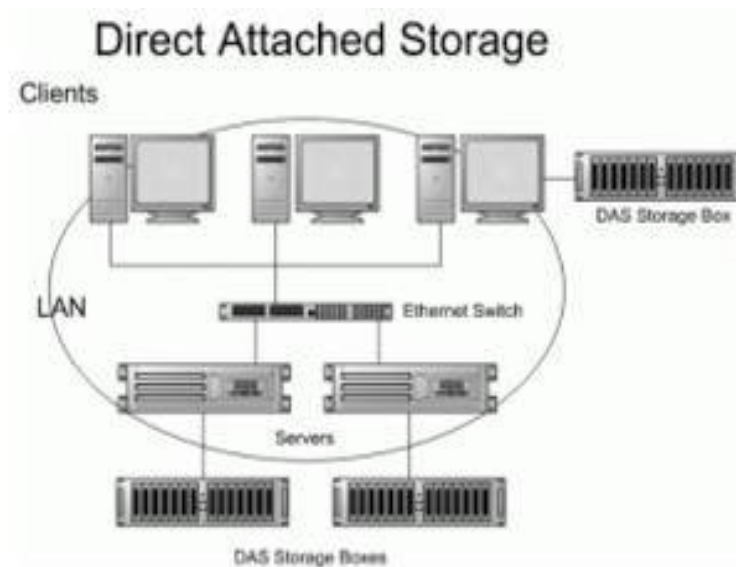
Server storage adalah sebuah server yang berfungsi sebagai media penyimpanan data yang berkapasitas besar. Server storage juga bisa menjadi media untuk menjalankan fungsi server lainnya, seperti email server, database server, FTP server, application server, atau multimedia server yang membutuhkan kapasitas penyimpanan bersama dan terpusat

2.8.1 Macam-macam server storage

Secara umum storage network di bedakan menjadi 3 jenis yaitu :

a. DAS (Direct Attached Storage)

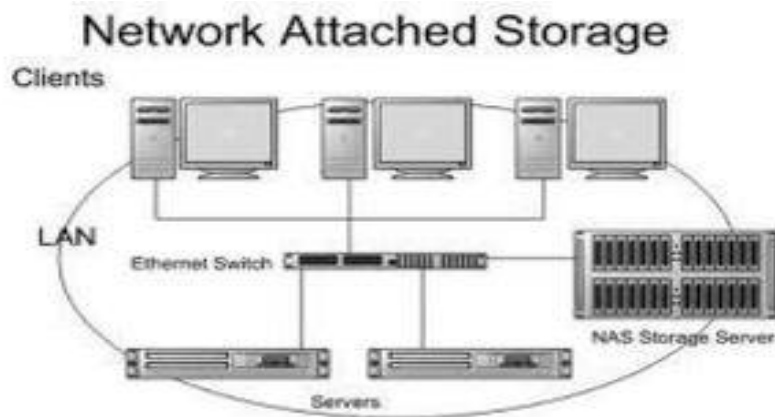
Gambar2.4 DAS



merupakan teknologi paling dasar dalam subsistem penyimpanan, dimana DAS akan menyediakan penyimpanan tingkat block (block share). Pada teknologi DAS penyimpanan digital terhubung langsung atau point to point dengan server yang menggunakan media penyimpanan tersebut. Teknologi DAS cocok untuk kondisi dimana pengguna membutuhkan akses cepat menuju system disk karena DAS memiliki transfer rate yang sangat cepat antara server dan hard disk. DAS juga cocok untuk jaringan yang kecil, dari segi biaya serta kapasitas media penyimpanan maka teknologi ini jauh lebih murah dibandingkan dengan teknologi lain. Akan tetapi DAS hanya terhubung pada satu server atau pengguna media penyimpanan saja sehingga tidak dapat digunakan oleh komputer lain.

b. NAS (Network Attached Storage)

Gambar 2.5 NAS

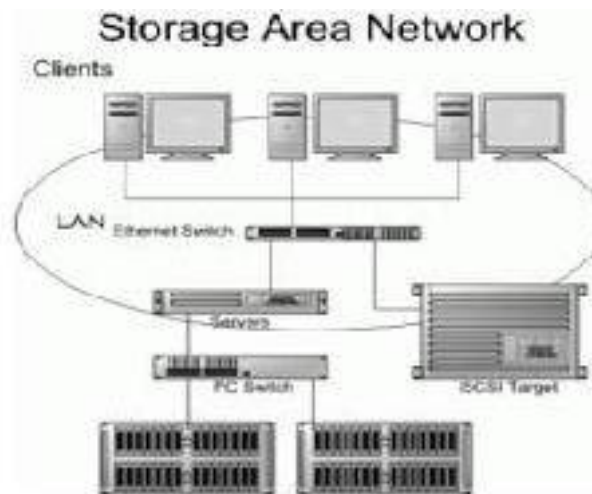


Network Attached Storage juga merupakan solusi untuk menyediakan media penyimpanan di dalam jaringan. Network Attached Storage biasa dikenal dalam bentuk "file sharing" atau "mount point". Setiap client dari Network Attached Storage menggunakan protocol bagi-pakai file seperti CIFS atau Server Message Blok (SMB), CIFS/SMB berjalan di system operasi

Microsoft Windows, atau NFS (Network File System) yang berjalan didalam sistem operasi Linux dan Unix, untuk meminta data atau file secara bersamaan. Penggunaan CIFS dan Network File System memberikan kemampuan kepada Network Attached Storage untuk memberikan akses kepada banyak server untuk dapat mengakses data didalam Network Attached Storage secara bersamaan. Biasanya Network Attached Storage digunakan dalam pembuatan file server dan menggunakan protocol TCP/IP dalam transfer datanya sehingga host server melakukan komunikasi sharing file sederhana dengan storage device pada Network Attached Storage yang mengatur disk file systemnya sendiri.

c. SAN (Storage Area Network)

Gambar2.6 SAN



Storage area network (SAN) adalah sebuah jaringan berkecepatan sangat tinggi yang mampu memberikan layanan mencapai 10Gb/second sehingga khusus diimplementasikan sebagai jaringan dedicated pada pusat data. SAN sebagai sebuah jaringan dedicated terdiri dari server dan penyimpanan yang terintegrasi satu dengan yang lainnya melalui fiber channel protocol, iscsi, dan protocol over ethernet dan berbeda dengan local area network atau wide area network. SAN sendiri dibangun dengan tujuan khusus untuk menangani trafik data dalam jumlah besar antara server dan peralatan penyimpanan tanpa mengurangi bandwidth yang ada pada jaringan lokal. Dengan kata lain, dengan menggunakan Storage Area Network akan mendapatkan fasilitas media penyimpanan bagi setiap initiator yang terhubung dengan Storage Area Network yang akan dipergunakan sebagai local disk bagi initiator. SAN terdiri dari infrastruktur komunikasi, yang memberikan sambungan fisik, dan lapisan manajemen, yang mengatur sambungan, elemen penyimpanan, dan sistem komputer sehingga menghasilkan transfer data yang sangat aman dan handal. Didalam Storage Area Network, server bertanggung jawab dalam mengatur jenis file system yang digunakan pada Storage Area Network. Sehingga antara initiator dan target menjadi satu kesatuan sistem tersendiri. Dengan kata lain, setiap media penyimpanan yang ada didalam Storage Area Network akan terbaca sebagai local storage di dalam initiator.

2.9 NAS (Network Attached Storage)

Network Attached Storage atau biasa di singkat NAS merupakan storage harddisk yang di konfigurasi dengan memberikannya IP address dan di pasang di jaringan LAN, Sehingga dapat di akses oleh beberapa user sekaligus, dengan cara memindahkan akses data ke storage beserta manajemennya dari server seperti ini, maka program aplikasi dan file dapat di akses lebih cepat, tidak menggunakan resource processor yang sama lagi. NAS ini terdiri dari harddisk storage yang pada umumnya juga termasuk system RAID beserta software untuk mengkonfigurasinya.

2.9.1 Tujuan Dan Cara Kerja NAS.

System Network Attached Storage (NAS) device penyimpanan data yang mempunyai tujuan khusus yaitu , untuk di akses dari jarak jauh. Klien bisa mengakses NAS melalui RPC(Remote-Procedure-Call) seperti NFS untuk UNIX atau CIFS untuk windows.

jaringan. Server mengatur lalu lintas data dalam sebuah jaringan dan piranti khusus dalam jaringan computer yang menjadi tempat bagi semua nodes di dalam jaringan untuk bisa melakukan resource sharing. Server melayani semua nodes, jika nodes membutuhkan. Server ada beberapa macam yaitu , printer server, disc server, dan database server. Server bisa bersifat dedicated, yg artinya server tidak bisa di pergunakan sebagai nodes untuk komunikasi, ada juga yang bersifat non-dedicated, yaitu selain berfungsi sebagai server juga dapat di pergunakan sebagai titik masuk untuk berkomunikasi dalam jaringan. Cara seperti ini populer dengan istilah client-server.

2.9.2 Fungsi Network Attached Storage (NAS)

Berikut beberapa fungsi utama pada NAS :

- **Penyimpanan File Dengan Kapasitas Storage Yang Besar ,** Nas bisa menampung kapasitas memory sampai dengan 8 TB bahkan 32 TB , NAS juga memiliki fitur yang bisa berfungsi selain menjadi storage server ialah media server, Web server, download server, database server dan lain-lain.
- **Simple Dan Reliable(Sederhana Dan Dapat Di andalkan),** Perancangan NAS tidak memakan banyak biaya serta dapat di aserta bentuk fisik yang kecil sehinggal administrator tidak pusing untuk menaruh NAS di tempat manapun , serta file yang kita simpan dalam NAS dapat kita akses dengan sangat mudah bahkan dari jarak yang jauh sekalipun
- **Perawatan Yang Sangat Mudah Dan Murah,** Server NAS hanya membutuhkan biaya yang sangat murah di banding SERVER lainnya , bisa di simpulkan seperti 10 PC server penyimpanan yang di bandingkan dengan 1 PC server NAS, tidak mengurangi tingkat keamanan walaupun hanya memakan biaya yang kecil.

2.10 VMware Workstation

VMware Workstation adalah sebuah perangkat lunak mesin virtual untuk arsitektur komputer x86 dan x86-64 dari VMware. Sebuah bagian dari EMC Corporation. Perangkat lunak ini di gunakan untuk membuat banyak x86-64 komputer virtual dan di gunakan secara simultan dengan system operasi yang di gunakan. Setiap mesin virtual tersebut bias menjalankan system operasi yang di pilih. Seperti windows, linux, varian ISO dan lain sebagainya.

Dalam vmware terdapat 4 jenis koneksi jaringan yang dapat kita gunakan. Cara melihatnya, klik kanan pada OS yang sudah dibuat, lalu pilih setting. Pada window baru klik network adapter. 4 jenis koneksi jaringan itu adalah :

1. Bridge

Jaringan yang terhubung dlm suatu jaringan atau menggunakan kabel jaringan (harus ada DHCP Server). Sehingga tidak perlu melakukan setting apapun pada ubuntu server dan windows server. Jadi ubuntu server dan windows server langsung mendapatkan IP tanpa perlu kita setting ip terlebih dahulu. Sehingga ubuntu server ke windows server dapat saling berkomunikasi begitu juga sebaliknya, dari ubuntu server ke windows desktop juga dapat saling berkomunikasi atau sebaliknya, dan dari windows server ke windows desktop atau sebaliknya. Sedikit setting pada windows server, matikan firewall pada windows server. Karena biasanya dari ubuntu server tidak dapat berkomunikasi jika firewall windows server dalam keadaan aktif/hidup.

2. NAT

digunakan untuk menghubungkan virtual machine kita ke internet melalui koneksi secara dial-up pada computer host atau melalui computer host yang menggunakan kartu jaringan berteknologi wireless.

3. Host-Only

Networking menyediakan koneksi jaringan antara virtual machine dengan komputer host, menggunakan kartu Ethernet visual yang ada pada system operasi komputer host. Jika menggunakan host-only networking, virtual machine dan kartu jaringan komputer host keduanya dihubungkan ke jaringan alamat TCP/IP. Alamat-alamat pada jaringan ini telah disediakan oleh VMware DHCP server.

4. Custom

Disini kita bisa membuat ip dengan range net id kita yang sudah kita subnet. Selain itu juga, disini kita tak butuh terkoneksi ke jaringan luar(tanpa kabel LAN) untuk dapat membuatnya saling berkomunikasi. Ini lah keistimewaan dari jenis jaringan custom ini.