

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini keinginan untuk dapat melakukan Live Streaming dan Video Streaming semakin besar, dalam kehidupan sehari – hari teknologi ini dapat menjadi suatu kebutuhan. Misalnya, seorang guru yang harus memberikan pelajaran kepada beberapa kelas sekaligus dalam waktu yang bersamaan. Dengan menggunakan Live Streaming, guru tersebut dapat memberikan pelajaran kepada beberapa kelas sekaligus dengan cara menyiarkan pelajaran tersebut dalam bentuk Audio Video menggunakan Live Streamng. Teknologi ini juga dapat memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi secara cepat dalam bentuk Audio Video.

Saat ini YouTube merupakan salah satu Server Streaming yang menyediakan Layanan Live Streaming dan Video Streaming secara Online. Namun saat ini terdapat beberapa kendala yang sering dihadapi dalam menggunakan Live Streaming dan Video Streaming pada YouTube. Beberapa kendala yang sering dihadapi antara lain, penggunaan Paket Data (Quota Internet) yang lumayan besar serta Sinyal Internet yang harus bagus. Untuk itu, penulis ingin melakukan sebuah perancangan Server Streaming secara Offline menggunakan Linux Debian 8, agar bisa melakukan Live Streaming dan Video Streaming secara lancar.

Maka berdasarkan latar belakang diatas, penulis membuat Tugas Akhir dengan judul **“MERANCANG SERVER STREAMING BERBASIS LINUX**

**DEBIAN 8 UNTUK MELAKUKAN LIVE STREAMING VIDEO”** yang setidaknya bisa memberikan solusi atas permasalahan yang ada.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun Server Streaming secara Offline dengan menggunakan Linux Debian 8.
2. Bagaimana melakukan Live Streaming dan Video Streaming secara Offline

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang dapat diperoleh dari perancangan Server Straming ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun Server Streaming secara Offline untuk melakukan Live Streaming dan Video Streaming menggunakan Linux Debian 8.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan Server Streaming ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan Live Streaming dan Video Streaming yang dapat dilakukan secara Offline, dapat mempermudah kita sebagai pengguna untuk menyampaikan informasi berupa Audio Video kebanyak orang dengan mudah.
2. Dengan adanya Server Streaming secara Offline ini, kita sebagai pengguna tidak memerlukan paket data yang besar maupun sinyal yang bagus untuk dapat melakukan Live Streaming dan Video Streaming.

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka batasan masalah dalam perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Server Streaming dirancang pada Linux Debian 8.
2. Hasil pengujian Live Streaming dan Video Streaming dilakukan secara Offline.
3. Infrastruktur yang dibangun menggunakan koneksi Wirelles.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Server Streaming

Server streaming merupakan sebuah teknologi untuk memainkan file audio atau video secara langsung ataupun dengan pre-recorder dari sebuah mesin server (web server). Dengan kata lain, file video ataupun audio yang terletak dalam sebuah server dapat secara langsung dijalankan pada UE sesaat setelah ada permintaan dari user, sehingga proses running aplikasi yang didownload berupa waktu yang lama dapat dihindari yanpa harus melakukan proses penyimpanan terlebih dahulu. Saat file video atau audio di stream, akan berbentuk sebuah buffer di computer client, dan data video – audio tersebut akan mulai didownload ke dalam buffer yang telah terbentuk pada mesin client. Dalam waktu sepersekian detik, buffer telah terisi penuh dan secara otomatis file audio – video dijalankan oleh system. System akan membaca informasi dari buffer dan tetap melakukan proses download file, sehingga proses streaming tetap berlangsung.

#### 2.2 Jenis – Jenis Server

##### 1. SSH Server

SSH menggunakan kriptografi kunci publik untuk mengotentikasi komputer *remote* dan biarkan komputer *remote* untuk mengotentikasi pengguna, jika perlu Ada beberapa cara untuk menggunakan SSH; salah satunya adalah dengan menggunakan secara otomatis *public-privat key* pasangan untuk dengan sederhana mengenkripsi koneksi jaringan, dan kemudian menggunakan otentikasi password untuk login.

Penggunaan yang lain dengan menghasilkan secara manual pasangan *public-privat key* untuk melakukan otentikasi, yang memungkinkan pengguna atau program untuk login tanpa harus menentukan password. Dalam skenario ini, siapa pun dapat menghasilkan pasangan yang cocok dari kunci yang berbeda (publik dan privat). Kunci publik ditempatkan pada semua komputer yang harus memungkinkan akses ke pemilik private key yang cocok (pemilik menjaga rahasia kunci privat).

Sementara otentikasi didasarkan pada kunci privat, kunci itu sendiri tidak pernah ditransfer melalui jaringan selama otentikasi. SSH hanya memverifikasi apakah orang yang sama yang menawarkan kunci publik juga memiliki kunci pribadi yang cocok. Dalam semua versi SSH adalah penting untuk memverifikasi kunci publik yang tidak diketahui, yaitu mengaitkan kunci publik dengan identitas, sebelum menerima mereka dengan valid. Menerima serangan kunci publik tanpa validasi akan mengotorisasi penyerang yang tidak sah sebagai pengguna yang valid.

## 2. DNS Server

DNS adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host ataupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (*distributed database*) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (*mail exchange server*) yang menerima surel (*email*) untuk setiap domain. Menurut browser Google Chrome, **DNS** adalah layanan jaringan yang menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet.

DNS menyediakan pelayanan yang cukup penting untuk Internet, ketika perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (*routing*), manusia pada umumnya lebih memilih untuk menggunakan nama host dan nama domain, contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat surel. Analogi yang umum digunakan untuk menjelaskan fungsinya adalah DNS bisa dianggap seperti buku telepon internet di mana saat pengguna mengetikkan [www.indosat.net.id](http://www.indosat.net.id) di peramban web maka pengguna akan diarahkan ke alamat IP 124.81.92.144 (IPv4) dan 2001:e00:d:10:3:140::83 (IPv6).

## 3. Web Server

Fungsi utama sebuah server web adalah untuk mentransfer berkas atas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Disebabkan sebuah halaman web dapat terdiri atas berkas teks, gambar, video, dan lainnya pemanfaatan server web berfungsi pula untuk

mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web yang terkait; termasuk di dalamnya teks, gambar, video, atau lainnya.

Pengguna, biasanya melalui aplikasi pengguna seperti peramban web, meminta layanan atas berkas ataupun halaman web yang terdapat pada sebuah server web, kemudian server sebagai manajer layanan tersebut akan merespon balik dengan mengirimkan halaman dan berkas-berkas pendukung yang dibutuhkan, atau menolak permintaan tersebut jika halaman yang diminta tidak tersedia. Saat ini umumnya server web telah dilengkapi pula dengan mesin penerjemah bahasa skrip yang memungkinkan server web menyediakan layanan situs web dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP, ASP. Pemanfaatan server web saat ini tidak terbatas hanya untuk publikasi situs web dalam World Wide Web, pada praktiknya server web banyak pula digunakan dalam perangkat-perangkat keras lain seperti printer, router, kamera web yang menyediakan akses layanan http dalam jaringan lokal yang ditujukan untuk menyediakan perangkat manajemen serta mempermudah peninjauan atas perangkat keras tersebut.

#### **4. DHCP Server**

DHCP adalah protokol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan lokal yang tidak menggunakan DHCP harus memberikan alamat IP kepada semua komputer secara manual. Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti *default gateway* dan DNS server.

#### **5. Mail Server**

Mail Server adalah server yang memungkinkan pengguna (user) untuk dapat mengirim dan menerima surat elektronik atau e-mail satu sama lain dalam satu jaringan atau dengan internet. Layanan ini menggunakan arsitektur client-server, Artinya ada aplikasi client mengakses server email.

Protocol yang umum digunakan adalah protocol SMTP (SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL), **pop3** (post office protocol v3) imap smtp digunakan sebagai standar untuk menampung data mendistribusikan email. sedangkan **pop3** dan imap digunakan agar user dapat mengambil dan membaca email secara remote.

## 6. Web Mail Server

Web Mail Server adalah sarana yang memungkinkan user dapat mengakses e-mail melalui web, dalam kata lain web mail server adalah interfaces dengan kata lain sebuah e-mail yang berada di dalam web sehingga jika membuka e-mail tersebut kita harus membuka web terlebih dahulu dengan koneksi internet dan ini berbasis web

## 7. Proxy Server

Proxy Server (peladen 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 ini Internet untuk setiap komputer klien. *Proxy server* tidak terlihat oleh komputer klien: seorang pengguna yang berinteraksi dengan Internet melalui sebuah proxy server tidak akan mengetahui bahwa sebuah *proxy server* sedang menangani request yang dilakukannya. *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*. Proxy server juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan publik (seperti halnya Internet). *Proxy server* memiliki lebih banyak fungsi daripada *router* yang memiliki fitur *packet filtering* karena memang *proxy server* beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan. *Proxy server* yang berfungsi sebagai sebuah "agen keamanan" untuk sebuah jaringan pribadi, umumnya dikenal sebagai *firewall*.

## 8. Samba Server

Samba adalah program yang bersifat open source yang menyediakan layanan berbagi berkas (*file service*) dan berbagi alat pencetak (*print service*), resolusi nama NetBIOS, dan pengumuman layanan (*NetBIOS service announcement/browsing*). Sebagai sebuah aplikasi *file server*, Samba mengizinkan berkas, alat pencetak, dan beberapa sumber daya lainnya agar dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam keluarga sistem operasi UNIX, dan mengizinkan interoperabilitas dengan sistem operasi Windows. Samba dibuat berdasarkan protokol Server Message Block (SMB), oleh Andrew Tridgell.

## **9. FTP Server**

File Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar file dalam suatu network yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah FTP Server dan FTP Client. FTP server adalah suatu server yang menjalankan software yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar file dimana server tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan (request) dari FTP client.

### **2.3 Jenis – Jenis Streaming**

#### **2.3.1 Berdasarkan Konten**

Jika ditinjau dari konten media yang digunakan dalam proses streaming, ada 2 jenis streaming, yaitu:

##### **1. Audio Streaming**

Audio Streaming adalah jenis streaming yang konten medianya hanya audio saja. Karena menggunakan audio atau suara saja maka jenis streaming ini lebih familiar dengan sebutan radio streaming. Disebut Radio Streaming karena serupa dengan dengan radio konvensional dari segi kontennya yang auditif tanpa disertai gambar. Konten audio streaming dapat berupa suara/voice, musik/lagu, maupun efek/sound effect. Penyajian audio streaming oleh penyedia streaming dapat berupa menayangkan langsung/live maupun memutar playlist file audio, baik lagu maupun rekaman audio lainnya. Audio streaming ini sendiri merupakan streaming

yang paling mudah proses penyajiannya karena cara pembuatannya yang sederhana, tidak membutuhkan koneksi internet yang cukup tinggi, sehingga penerima audio streaming sangat mudah untuk menikmatinya. Audio Streaming atau Radio streaming banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan radio untuk menayangkan streaming acara radio yang bersangkutan. Ada juga lembaga atau instansi yang ingin menayangkan secara langsung via streaming kegiatan yang dilaksanakan oleh lembaga tersebut, semisal ceramah pengajian, khutbah, komunitas, dll. Selain itu radio streaming banyak dimanfaatkan oleh kalangan personal/pribadi yang ingin menayangkan playlist audionya.

## **2. Video Streaming**

Video Streaming adalah jenis streaming yang konten medianya terdiri dari gambar, video, dan audio. Umumnya video streaming menggunakan konten video yang terdapat audio di dalamnya. Video streaming ini juga populer dengan sebutan TV streaming karena kemiripannya dengan TV yakni menyajikan konten video dan audio. Untuk menayangkan maupun menikmati video streaming, membutuhkan koneksi internet yang lebih tinggi. Koneksi internet yang dimaksud tinggi yaitu, kuota/bandwidth yang besar, koneksi upload yang tinggi untuk penyedia streaming dan koneksi download yang tinggi untuk penikmat video streaming. Mengapa butuh koneksi yang sangat besar karena kontennya yang tidak hanya audi tapi juga video. Selain itu agar tidak terjadi putus koneksi streaming maupun buffer yang mengakibatkan streaming terputus atau tertunda lebih lama penayangannya (buffer) yang disebabkan koneksi internet yang tidak mumpuni bahkan kadang tidak stabil untuk upload maupun downloadnya. Video streaming ini banyak digunakan oleh perusahaan televisi yang menayangkan live streaming saluran televisi yang bersangkutan. Selain itu sekarang telah banyak lembaga-lembaga non-televisi namun memiliki program yang serupa televisi, menayangkan siarannya melalui video streaming. Bahkan teknologi video streaming ini juga dimanfaatkan oleh pengguna CCTV untuk dapat dipantau oleh khalayak umum melalui internet.

### **2.3.2 Berdasarkan Cara Kerjanya**

Dilihat dari fitur dan cara kerja dalam streaming, setidaknya ada 3 jenis streaming. Berikut penjelasannya :

#### **1. Regular/Manual Streaming**

Reguler/Manual Streaming adalah teknik cara kerja streaming yang paling dasar dan paling sering digunakan untuk menjalankan streaming oleh penayang/penyedia. Streaming ini akan aktif (oleh penyedia/penayang) hanya jika kita atur/set aktif secara manual, misalnya dengan mengklik start/connect pada aplikasi streaming. Secara manual kita mengaktifkan dan mematikan streaming ini, begitu sederhananya jenis streaming ini. Sehingga aktivitas streaming ini perlu mendapat pantauan khusus ketika menyalakan maupun mengaktifkannya. Biasanya streaming ini digunakan pada aktivitas yang berdurasi jelas atau sudah ditetapkan, atau digunakan pada aktivitas-aktivitas tertentu saja yang terbatas durasi. Sehingga ketika acara atau kegiatan yang distreamingkan telah usai maka kita wajib menonaktifkan streamingnya. Jenis streaming ini paling banyak digunakan dalam jenis radio streaming maupun video streaming karena teknik/jenis streaming ini yang paling mudah dan paling dasar untuk dijalankan, serta lebih murah dibanding jenis streaming yang non manual. Berhubung reguler/manual streaming ini digunakan untuk menayangkan secara streaming aktivitas yang sedang berlangsung saat itu pula, streaming ini sering pula disebut sebagai live streaming. Ya, live streaming yakni streaming yang menyajikan siaran langsung dari apa yang kita sajikan saat itu pula yang sedang terjadi. Manual/Reguler streaming ini juga dapat digunakan untuk menyajikan radio streaming yang berisi playlist audio kita, dengan syarat koneksi kita tak terbatas, dan tidak terjadi pemadaman listrik tiba-tiba.

#### **2. Streaming Otomatis/Automation (Auto DJ)**

Streaming otomatis adalah jenis streaming yang dapat diatur secara manual maupun juga otomatis. Untuk engaturan manualnya sama persis dengan Reguler/Manual Streaming. Sedangkan otomatis streamingnya dapat diatur

melalui panel dari streaming auto dj (streaming otomatis). Maka cara kerja streaming otomatis ini bila tidak difungsikan manual streaming, maka streaming ini dapat berjalan secara otomatis 24 jam non stop, seminggu, sebulan, dan seterusnya. Cara kerja streaming otomatis yaitu server auto dj memutar secara otomatis file audio yang terlebih dahulu harus diunggah ke server auto dj sesuai space yang diberikan. Setelah mengunggah file audio yang akan ditayangkan otomatis maka kita harus membuat playlist urutan file-file audio tersebut untuk kemudian kita atur dan set aktifkan otomatis streaming (auto dj). Secara otomatis server auto dj akan memutar file-file audio yang ada di playlist auto dj server otomatis. Streaming otomatis (auto dj) jenis ini memiliki keunggulan yaitu bisa diatur menjadi mode manual atau otomatis dengan memutar playlist audio yang diunggah ke server auto dj. Jika kita ingin menggunakan manual streaming maka nonaktifkan dahulu server auto dj, sebaliknya jika ingin menyalakan otomatis streaming maka aktifkan dahulu server streaming auto dj.

### **3. On-Demand (Video On-Demand)**

Streaming on-demand biasanya lebih sering digunakan pada jenis video streaming dengan sebutan video on-demand. Streaming on-demand memungkinkan pengguna/penikmat streaming untuk memilih konten streaming yang mana yang ingin disimak, tentu pilihannya konten streaming yang telah lalu bukan yang akan datang ditayangkan. Sistem on-demand memungkinkan orang bisa berinteraksi memilih konten yang disukainya, dan pilihannya biasanya berdasarkan waktu tayang atau konten yang ditayangkan. Server on-demand biasanya menyimpan tayangan streaming (video streaming) sebagai arsip yang dapat diakses sewaktu-waktu oleh penikmat streaming on-demand. Contoh penggunaan streaming on-demand yaitu UseeTV milik PT. Telkom Indonesia. Pengguna/penikmat hasil streaming dapat memilih tayangan ulang dari siaran TV melalui UseeTV pada hari sebelumnya dan dapat mengatur tayangannya misalnya mempercepat pemutarannya dengan forward dan rewind.

## **2.4 Video Streaming**

Video streaming adalah istilah yang sering kita gunakan saat melihat video diinternet melalui browser dimana kita tidak perlu men-download file video tersebut untuk dapat memutarinya. Istilah ini tersebut terdiri dari dua suku kata yaitu video dan streaming, secara istilah video berarti teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak, sedangkan streaming berarti proses penghantaran data dalam aliran berkelanjutan dan tetap yang memungkinkan pengguna mengakses dan menggunakan file sebelum data dihantar sepenuhnya.

Jadi video streaming dapat diartikan transmisi file video secara berkelanjutan yang memungkinkan video tersebut diputar tanpa menunggu file video tersebut tersampaikan secara keseluruhan. Video streaming banyak diimplementasikan pada dunia pertelevisian untuk melakukan siaran dari website atau mengirimkan gambar siaran langsung melalui website atau disebut juga live streaming. Jadi gambar yang didapatkan dari siaran langsung, sesegera mungkin ditransmisikan dan dapat diputar melalui internet.

#### **2.4.1 Metode Video Streaming**

Secara umum metode streaming video sangatlah sederhana, yaitu dengan membagi video dalam beberapa bagian paket yang diencode sebelum dikirim, selanjutnya pada receiver, paket tersebut akan didekode agar bisa diputar. kegiatan seperti ini akan terus dilakukan sampai paket video telah terkirim sepenuhnya.

Contoh :

saya akan menonton pidato Barack Obama melalui website abcnews.go.com, maka tv abc akan memecah video Obama dalam beberapa paket yang diencode dalam sebuah file video codec seperti H.264 or WebM, selanjutnya paket tersebut dikirim dan diterima oleh user dalam bentuk bitstream yang digabungkan kembali dan disimpan dalam buffering memory. bitstream tersebut kemudian diencode menjadi file bertipe FLV atau lainnya. nah.... file inilah yang kemudian diputar oleh browser.

#### **2.4.2 Teleconference dan Cara Kerjanya**

Telekonferensi, dalam telekomunikasi, merupakan pertemuan berbasis elektronik secara langsung (live) di antara dua atau lebih partisipan manusia atau mesin yang dihubungkan dengan suatu sistem telekomunikasi yang biasanya berupa saluran telepon. Penggunaan telekonferensi memiliki kelebihan efektivitas biaya dan waktu. Telekonferensi dapat berbentuk konferensi audio atau konferensi video. Konferensi audio merupakan salah satu jenis telekonferensi dimana seseorang dapat melakukan percakapan interaktif didalamnya. Dengan audio-konferensi ini, seseorang dapat berbicara dengan lebih dari satu orang melalui speaker. Dalam konferensi video, para partisipannya dapat saling melihat gambar (video) dan saling mendengar, melalui peralatan kamera, monitor, atau pengeras suara masing masing. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Telekonferensi>)

Boleh dibilang, teleconference adalah implementasi terpenting dari video streaming dalam dunia bisnis. Teleconference memungkinkan beberapa orang berkomunikasi secara audio dan visual. beberapa teknologi diaplikasikan untuk mengganti peran panca indra dalam teleconference, contohnya webcam digunakan untuk menangkap gambar dan menampilkannya di monitor ini menggantikan peran mata sebagai media penerima sinyal-sinyal visual dari komunikan. Kemudian ada microphone sebagai penangkap suara dan membarikan output pada speaker, ini menggantikan peran mulut dan telinga dalam menangkap dan membuat sinyal suara.

Teleconference memberikan efektifitas dan efisiensi untuk komunikasi jarak jauh. Dengan teleconference esensi komunikasi tetap terjaga walaupun jarak antara komunikan dan komunikator sangat jauh. Tentu saja kelancaran komunikasi sangat tergantung pada kecepatan transmisi data dan jika menginginkan hasil yang maksimal piranti yang digunakan juga harus nomor satu.

## **2.5 Live Streaming**

Live Streaming adalah Suatu proses pengiriman data secara terus menerus melalui internet yang sangat berguna bagi siapa saja yang membutuhkan informasi

dalam bentuk video streaming. Video streaming adalah proses pengiriman file video ataupun audio secara langsung ke klien dari server.

Live Streaming dapat digunakan untuk menyiarkan secara langsung video yang direkam melalui sebuah kamera video supaya dapat di lihat oleh siapapun dan dimanapun dalam waktu bersamaan. Live Streaming juga dapat digunbakan untuk mengetahui keadaan yang sedang terjadi di suatu tempat tanpa perlu berada di lokasi yang sama.

Live Streaming merupakan siaran langsung yang di broadcast kepada semua orang pada waktu bersama-sama sesuai dengan kejadian sesungguhnya, melalui media komunikasi data baik yang terkoneksi dengan kabel maupun wireless. Perlu anda ketahui bahwa saat ini di Indonesia teknologi ini belum banyak dikenal, padahal teknologi ini merupakan terobosan maju dalam dunia IT yang sangat berguna dan bermanfaat bagi semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi streaming ini adalah sutau teknologi yang digunakan untuk memainkan file audio dan video secara langsung maupun merekam dari sebuah mesin web server. Teknologi ini adalah teknologi yang memberikan akses secara langsung untuk melihat file video atau audio kapanpun dan dimanapun tanpa melalui proses download.

## **2.6 Distribusi Media**

### **2.6.1 Media Server**

Media server yang biasa digunakan untuk mendistribusikan on-demand atau webcast suatu konten ke klien. Juga bertanggung jawab untuk mencatat semua aktivitas streaming, yang nantinya digunakan untuk billing dan statistik. Player, dibutuhkan untuk menampilkan atau mempresentasikan konten multimedia (data stream) yang diterima dari media server.

File-file khusus yang disebut metafile digunakan untuk mengaktifkan player dari halaman web. Metafile berisi keterangan dari konten multimedia. Browser web menunduh dan meneruskan ke player yang tepat untuk mempresentasikannya. Selain itu, juga berfungsi untuk melakukan dekompresi.

## A. Media Streaming

Streaming media merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling mendukung. Sebuah teknologi yang memungkinkan distribusi data audio, video dan multimedia secara real-time melalui Internet. Media streaming merupakan pengiriman media digital (berupa video, suara dan data) agar bisa diterima secara terus-menerus (stream). Data tersebut dikirim dari sebuah server aplikasi dan diterima serta ditampilkan secara real-time oleh aplikasi pada komputer klien Streaming suara sering juga disebut sebagai streaming media. Teknologi ini merupakan pengembangan dari teknologi MPEG (Moving Picture Experts Group) yang diakui oleh ISO (International Standard Organization).

Teknik kompresi suara menggunakan istilah coding dan decoding. Proses coding dilakukan pada sisi server (coder) sedangkan proses decoding dilakukan oleh klien (decoder). Proses coding dilakukan server untuk mengkompresi data sebelum dikirimkan ke klien melalui Internet, dan decoding dilakukan oleh klien untuk ditampilkan data tanpa kompresi. Proses kompresi dan dekompresi oleh coder dan decoder ini sering disingkat menjadi codec. Proses codec bisa dilakukan menggunakan algoritma standar MPEG.

## B. Format Streaming

Ada tiga jenis format streaming yang banyak digunakan dalam situs-situs Internet:

1. Format Real Media (.rm/.ra/.ram) .
2. Windows Media (.asf/.wmf/.asx) .
3. QuickTime(.mov).

## C. Komponen Dalam Streaming Media

1. Media source, yaitu sumber yang akan menampilkan suatu konten presentasi.
2. Media source dapat berupa sumber yang sifatnya live, seperti kamera video atau microphone.

### 2.6.2 Multimedia Streaming

Streaming multimedia adalah suatu teknologi yang mampu mengirimkan file audio dan video digital secara real time pada jaringan komputer.

- Streaming dapat dilakukan pada bandwidth dengan kecepatan rendah
- Web master tidak perlu risau dengan bandwidth
- Web master tidak dibatasi oleh besar file
- Hanya dapat dilihat pada saat online § Kualitas gambar buruk.

Kendala-kendala yang dapat terjadi dalam melakukan streaming multimedia :

Bandwidth : Bandwidth sangat berpengaruh terhadap kualitas presentasi suatu data stream. Di samping kondisi jaringan juga mempengaruhi bandwidth, hal yang perlu diperhatikan adalah ukuran data stream harus sesuai dengan kapasitas bandwidth jaringan. Untuk mengatasinya digunakan kompresi data dan penggunaan buffer.

Sinkronisasi dan delay : Agar media yang berbeda sampai dan dipresentasikan pada user seperti aslinya, maka media tersebut harus tersinkronisasikan sesuai dengan timeline presentasi tersebut dan delay seminimal mungkin. Adanya kerugian sinkronisasi dan delay dapat disebabkan oleh kondisi jaringan yang buruk, sehingga mengakibatkan timeline presentasi menjadi kacau.

### **2.6.3 Broatcasting**

Broadcasting merupakan proses pengiriman sinyal ke berbagai lokasi secara bersamaan baik melalui satelit, radio, televisi, komunikasi data pada jaringan dan lain sebagainya. Layanan server ke client yang menyebarkan data kepada beberapa client sekaligus dengan cara paralel dengan akses yang cukup cepat dari sumber video atau audio. SDE Broadcasting merupakan workshop tempat perakitan & penyedia segala peralatan untuk keperluan Broadcast & Studio baik lokal maupun import.

Kami juga menyediakan jasa konsultasi untuk mendirikan sebuah Station Pemancar Radio, Jasa Service & Maintenance, Komputer Studio Automation, SMS Engine, Studio Transmitter Link (STL), Telp-Hybrid, Headphone Distribution, Software Automation, Antenna Circulair, Antenna Link, Coaxial-Cable, Connector, Grounding System, etc. Jaringan Broadcaster :

- TV Internet

- Radio Internet
- Knowledge Management
- Community Radio
- Radio Swasta.

#### **2.6.4 Internet Radio**

Radio internet, radio online, atau sering disebut radio streaming, sudah menjadi kewajiban bagi radio-radio konvensional era sekarang jika tak ingin ketinggalan "kereta".

Pembahasan kali ini memberikan tips dan trik untuk memiliki radio online yang bisa siaran langsung dan dapat didengar di seluruh dunia. Server live streaming memang mahal karena menyiarkan radio di internet membutuhkan pipa data (bandwidth) lebar dan tak bisa dibatasi kontrol panel hosting. Pembatasan hanya bisa dilakukan dengan membatasi jumlah maksimal pendengar.

#### **2.6.5 Video On Demand**

Video on Demand adalah sebuah istilah penyajian video yang bisa diakses secara online melalui jaringan internet atau intranet, dimana pemirsa bisa melihat kapan pun sepuasnya dan berulang ulang tanpa harus terikat waktu dan tempat. Video bisa disajikan langsung secara streaming atau didownload. Ada beberapa pengetahuan dasar yang perlu diketahui sebelum menjelaskan Video/Modul on Demand antara lain :Local Area Network, Karakteristik video digital, Format File Video, Kompresi Video Digital, Standar Kompresi Video, Streaming, Internet broadcasting, Streaming Interaktif, Format Streaming, Codec, Bandwidth

#### **2.6.6 Internet Protocol Based Television (IPTV) / Digital TV**

IPTV merupakan penyediaan layanan streaming TV secara langsung via jaringan IP ber-bandwidth lebar. Layanan ini bersifat multicast, yakni dari satu sumber untuk banyak pengakses secara bersamaan. "Seperti TV biasa, tetapi punya layanan plus, plus, plus. Jadi, IPTV ini akan memanjakan penonton dengan program-program TV interaktif. Ada minimal 4 tipe layanan yang harus didukung oleh IPTV, yaitu Live TV, VoD (Video on Demand), TSTV (time-shifted TV) , PVR (Personal Video Recording). Sistem layanan IPTV terdiri dari 5 kelompok fungsi, yaitu: Content Operation, Service Operation & Management, Media Distribution & Delivery, Customer, System Management & Security.

- Arsitektur IPTV. Setiap kumpulan fungsi dapat dibagi ke dalam komponen-komponen fungsi seperti yang diperlihatkan pada gambar dibawah ini. Komponen-komponen mempunyai kohesi fungsional yang kuat pada suatu kumpulan fungsi tunggal sehingga komponen-komponen tersebut dapat menyelesaikan tugas-tugas spesifik secara kolaboratif. Sebagai contoh, dalam kumpulan fungsi Media Distribution & Delivery, komponen-komponen kendali, distribusi, penyimpanan, dan Streaming dapat bekerjasama satu dengan yang lainnya untuk mengangkut data media dari sumber konten ke pelanggan.
- Gambar Arsitektur IPTV IPTV dapat menyediakan beberapa layanan Audio/Video seperti BTV, VoD, TSTV, PVR dan lain-lain. Kondisi mendasar penerapan secara efektif layanan-layanan tersebut adalah jaminan mengenai QoE. Dan QoE untuk subscriber tidak dapat diraih dengan lemahnya keamanan sistem IPTV. Diantara layanan-layanan streamed audio/video, bisa terjadi beberapa masalah yang cukup serius yang memberikan dampak negatif pada penerapan layanan. Konten bisa saja ilegal, sehingga subscribers tidak dapat menikmati layanan berkualitas tinggi karena jaringan “menderita” akibat aktivitas serangan keamanan. Audio/video contents dapat disimpan, digandakan ulang, dikirimkan dan digelapkan secara ilegal. Oleh karenanya, kemampuan keamanan harus menjadi karakter layanan IPTV yang tidak hanya diperlukan tetapi juga diutamakan.

### **2.6.7 Video Conferencing**

Arti istilah video conferencing dianggap berkaitan erat dengan pengertian berikut termasuk di dalamnya penggunaan audio sistem atau audio conferencing, yaitu penggunaan komputer jaringan yang memungkinkan penggunanya untuk melakukan interaksi berupa gambar dan suara.

### **2.6.8 Hypermedia (misal : hypertexts, XML, SMILL)**

Hypermedia dan Hypertext adalah: Dokumen nonsekuensial dan nonlinear. Jaringan simpul (artikel, dokumen, file, kartu, halaman, frame, layar) yang dihubungkan dengan link (acuan silang atau citation). Hypertext: digunakan

untuk menyebut aplikasi berisi hanya teks. Hypermedia: untuk menyampaikan keterlibatan media lain: suara dan video.

Hypertext merupakan Teks yang mempunyai kaitan ke dokumen (bagian) lain. Hypertext dalam dunia Internet sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari World-Wide Web. Hypertext Transfer Protocol merupakan Protokol yang berfungsi untuk mendefinisikan dan menjelaskan bagaimana server dan client berinteraksi dalam mengirim dan menerima dokumen web. Protokol ini didisain untuk mentransfer berkas yang berisi hypertext seperti berkas yang berisi HTML yang digunakan di World Wide Web. Server dari WWW biasanya dikenal dengan nama HTTPD. Perangkat lunak aplikasi internet yang cukup banyak digunakan untuk mencari data di dunia maya. Perangkat lunak ini biasanya disebut juga dengan Browser. Hypertext Mark-up Language merupakan salah satu varian dari SGML (Standard Generalized Markup Language), yaitu sebuah standar dari ISO (International Organization for Standarization) untuk pertukaran dokumen secara elektronik. HTML sendiri secara formal diumumkan sebagai RFC 1866. HTML (Hypertext Markup Language) adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dibaca dari satu platform ke platform lainnya tanpa melakukan suatu perubahan apapun.

HyperText Transfer Protocol Daemon merupakan Disingkat dengan HTTPD. Sama artinya dengan web server. Yaitu server yang mengirim data untuk ditampilkan oleh browser. HTTPD adalah server dari World Wide Web yang menggunakan protokol HyperText Transfer Protocol (HTTP). Langkah pertama dalam membentuk hypertext yang efektif adalah memilih proyek yang memenuhi Aturan Emas Hypertext (The Golden Rules of Hypertext). Ada badan informasi besar yang diorganisasikan menjadi beberapa fragmen, Fragmen-fragmen tersebut saling berhubungan. Pemakai hanya memerlukan sebagian kecil dari fragmen pada suatu waktu

## **2.7 Komponen Sistem Streaming**

Streaming dibentuk dari beberapa software yang berkomunikasi pada level yang berbeda. Basic *streaming media system* terdiri dari tiga component :

**Encoder, Server Media, Decoder** Ketiganya berkomunikasi menggunakan *specific protokol*, dan bertukar data dengan *format* tertentu.

### 2.7.1 Encoder

**Encoder** adalah sebuah aplikasi yang diinstall pada seperangkat PC multimedia yang berfungsi untuk mengkompresikan sumber video dan audio menjadi file media baik yang bersifat *on demand* maupun *live streaming*. Kemudian hasil kompresi ini selanjutnya didistribusikan kepada *server media* yang nantinya akan diakses oleh klien dengan menggunakan media *player (decoder)*.

**Decoder** berfungsi untuk mengubah hasil capture video dan audio yang dijadikan sebuah file multimedia digital sesuai dengan Codec pada encoder. Tersebut untuk membangun sebuah Personal Komputer menjadi sebuah mesin encoder yaitu dengan tersedianya hardware untuk mengcapture gambar yang dikenal dengan nama Video Capture Card. Gambar diatas adalah *hardware/komponen* yang dibutuhkan pada Personal Komputer kita yang akan dijadikan sebagai *Encoder* yang bersifat *Live* , sedangkan untuk aplikasi encoder yang dipergunakan dapat disesuaikan dengan streaming yang diinginkan.

### 2.7.2 Decoder

Decoder adalah alat yang digunakan untuk dapat mengembalikan proses encoding sehingga kita dapat melihat atau menerima informasi aslinya. Pengertian decoder juga dapat diartikan sebagai rangkaian logika yang ditugaskan untuk menerima input – input biner dan mengaktifkan salah satu outputnya sesuai dengan urutan biner tersebut.

Kebalikan dari decoder adalah encoder. Fungsi decoder adalah untuk memudahkan kita dalam menyalakan seven segmen. Itulah sebabnya kita menggunakan decoder agar dapat dengan cepat menyalakan seven segmen. Output dari decoder maksimum  $2n$ . jadi dapat bentuk  $n$ -to- $2n$  decoder. Jika kita ingin merangkaian decoder dapat kita buat dengan 3-to-8 decoder menggunakan 2-to-4 decoder. Sehingga kita dapat membuat 4-to-16 decoder dengan menggunakan dua buah 3-to-8 decoder.

### **2.7.3 Server Media**

Server media adalah sebuah aplikasi pada seperangkat computer server yang berfungsi untuk mendistribusikan file – file multimedia baik media digital maupun digital audio, baik yang bersifat On-Demand (Permintaan) maupun Live Streaming (Real Time) yang dihasilkan oleh encoder media.

Server media memiliki model yang disesuaikan dengan model streaming yang didistribusikannya (codec video audio). Hal ini ditentukan oleh perusahaan pengembang media streaming . beberapa vendor server telah banyak yang membangun paket server media streaming siap pakai seperti Server Rapid Stream dan yang lainnya, namun ada pula yang menyediakan aplikasi yang dapat diinstall pada server – server dengan operasi system Microsoft maupun unix system.

## **2.8 Codec Dalam Streaming**

Codec adalah singkatan dari Code-Decoder (sebagian menyebutnya Compressor-Decompressor) dan digunakan untuk menjelaskan segala sesuatu yang mengubah data kedalam bentuk lain untuk disimpan atau transimisi, dan mengubahnya kembali agar dapat digunakan. Dalam siaran tradisional, adalah

peralatan dalam bentuk fisik yang mengubah video analog dan data audio kedalam bentuk digital untuk disiarkan. Ini juga mempunyai kemampuan untuk mengubah informasi digital yang diterima kembali dalam bentuk analog.

Dalam komputer, codec adalah cara mengkompres video, gambar dan audio kedalam ukuran yang mudah diatur. Kebanyakan codec menggunakan metode kompresi “lossy (hilang)”, namun ada beberapa yang “lossless-tidak hilang”. Codec yang lossless seperti MSU, menghasilkan kembali video yang asli tanpa ada data yang hilang ketika dikodifikasi kembali. Kebanyakan codec lossy menghilangkan beberapa informasi yang tidak perlu tapi dapat menghemat space. Codec lossy dapat berupa transformatif, prediktif, atau gabungan dari keduanya. Codec transformatif memotong gambar atau suara asli dan menggabungkannya dalam space yang lebih efisien, kemudian baru dikodifikasi. Codec yang prediktif membandingkan sekumpulan data yang dekat satu sama lainnya, dan menghapus informasi yang berlebihan untuk menghemat ukuran file. Ada banyak bentuk codec, setiap codec berupaya untuk menjaga keseimbangan antara data yang hilang dengan ukuran data.

Codec MPEG-1 digunakan untuk VCD dan berisi juga standar untuk MP3, codec audio yang paling banyak dipakai. Support untuk codec-1 sangat besar baik dari computer maupun peralatan film. Kualitasnya pun sangat tinggi meskipun tidak setinggi MPEG-2 yang ukuran filenya sangat besar. Standar audio MP3 mendapat dukungan banyak melalui berbagai codec dan sangat populer untuk solusi kompresi file audio. Codec MPEG-2 adalah standar kualitas yang tinggi yang digunakan untuk DVD. Sementara codec MPEG-1 hanya memungkinkan scanning progressive. MPEG-2 juga mendukung interlacing yang memungkinkan

menampilkan gambar yang lebih bagus. Meskipun codec ini bukanlah codec yang paling advance diantara codec-codec lainnya, MPEG-2 banyak digunakan karena ini adalah standar untuk DVD komersial. Codec MPEG-4 adalah teknologi diatas codec MPEG-2. Ia memiliki banyak kemajuan teknis maupun teknik kompresi yang lebih baik. Ia mampu mengatasi interlaced dan progressive scan. Banyak codec online terkenal di internet berasal dari code MPEG-4. Ini termasuk DivX, 3ivx dan XviD.

Setiap codec-codec ini memiliki sedikit perubahan dari codec MPEG-4 yang asli untuk memberikan hasil dan fungsi kompresi untuk situasi berbeda. Codec Ogg Theora dan Ogg Vorbis adalah codec audio dan video. Kedua codec ini memiliki kualitas yang tinggi dan kompresi yang bagus dan gratis. Codec ini merupakan yang paling populer dikalangan developer. RealVideo adalah codec video yang dibuat khusus untuk streaming video online. Meskipun semua codec dapat digunakan untuk streaming, realvideo dan saudaranya realaudio dirancang khusus untuk PNA dan Real Time Streaming Protocol.

Ada ratusan codec di internet dan semuanya memiliki fungsi khusus untuk aplikasi tertentu. Banyak program seperti Media Player memiliki fitur yang akan mencari secara otomatis codec yang diperlukan untuk memutar video atau audio yang diperlukan sehingga pengguna tidak perlu bersusah-susah untuk mencari codec yang diperlukan.

## **2.9 Sistem Operasi**

Sistem operasi adalah komponen pengolah piranti lunak dasar (*essential component*) tersistem sebagai pengelola sumber daya perangkat keras komputer (hardware), dan menyediakan layanan umum untuk aplikasiperangkat lunak. Sistem operasi adalah jenis yang paling penting dari perangkat lunak sistem dalam sistem komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program booting.

Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya. Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan alokasi memori, sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer, meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan seringkali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu. Seiring dengan berkembangnya Sistem Operasi, semakin banyak lagi layanan yang menjadi layanan inti umum. Kini, sebuah OS mungkin perlu menyediakan layanan jaringan dan koneksi internet, yang dulunya tidak menjadi layanan inti umum. Sistem Operasi juga perlu untuk menjaga kerusakan sistem komputer dari gangguan program perusak yang berasal dari komputer lainnya, seperti virus. Daftar layanan inti umum akan terus bertambah.

Program saling berkomunikasi antara satu dengan lainnya dengan Antarmuka Pemrograman Aplikasi, *Application Programming Interface* atau disingkat dengan *API*. Dengan API inilah program aplikasi dapat berkomunikasi dengan Sistem Operasi. Sebagaimana manusia berkomunikasi dengan komputer melalui Antarmuka User, program juga berkomunikasi dengan program lainnya melalui API.

Walaupun demikian API sebuah komputer tidaklah berpengaruh sepenuhnya pada program-program yang dijalankan diatas platform operasi tersebut. Contohnya bila program yang dibuat untuk windows 3.1 bila dijalankan pada windows 95 dan generasi setelahnya akan terlihat perbedaan yang mencolok antara program tersebut dengan program yang lain.

Biasanya, istilah Sistem Operasi sering ditujukan kepada semua perangkat lunak yang masuk dalam satu paket dengan sistem komputer sebelum aplikasi-aplikasi perangkat lunak terinstal. **Sistem operasi** adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan perangkat lunak aplikasi seperti program-program pengolah kata dan peramban web.

Secara umum, Sistem Operasi adalah perangkat lunak pada lapisan pertama yang ditempatkan pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan booting. Sedangkan software-software lainnya dijalankan setelah Sistem Operasi berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti untuk software-software itu. Layanan inti tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, penjadwalan tugas *schedule task*, dan antar-muka user GUI/CLI. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan "kernel" suatu Sistem Operasi. Kalau sistem komputer terbagi dalam lapisan-lapisan, maka Sistem Operasi adalah *penghubung* antara lapisan hardware dengan lapisan software. Sistem Operasi melakukan semua tugas-tugas penting dalam komputer, dan menjamin aplikasi-aplikasi yang berbeda dapat berjalan secara bersamaan dengan lancar. Sistem Operasi menjamin aplikasi lainnya dapat menggunakan memori, melakukan input dan output terhadap peralatan lain, dan memiliki akses kepada sistem berkas. Apabila beberapa aplikasi berjalan secara bersamaan, maka Sistem Operasi mengatur *schedule* yang tepat, sehingga sedapat mungkin semua proses yang berjalan mendapatkan waktu yang cukup untuk menggunakan prosesor (CPU) serta tidak saling mengganggu.

Dalam banyak kasus, Sistem Operasi menyediakan suatu pustaka dari fungsi-fungsi standar, di mana aplikasi lain dapat memanggil fungsi-fungsi itu, sehingga dalam setiap pembuatan program baru, tidak perlu membuat fungsi-fungsi tersebut dari awal.

Sistem Operasi secara umum terdiri dari beberapa bagian:

- Mekanisme Boot, yaitu meletakkan kernel ke dalam memory
- Kernel, yaitu inti dari sebuah Sistem Operasi
- *Command Interpreter* atau *shell*, yang bertugas membaca input dari pengguna
- Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain
- Driver untuk berinteraksi dengan hardware eksternal, sekaligus untuk mengontrolnya.

Sebagian Sistem Operasi hanya mengizinkan satu aplikasi saja yang berjalan pada satu waktu (misalnya DOS), tetapi sebagian besar Sistem Operasi baru mengizinkan beberapa aplikasi berjalan secara simultan pada waktu yang bersamaan. Sistem Operasi seperti ini disebut sebagai *Multi-tasking Operating System* (misalnya keluarga sistem operasi UNIX). Beberapa Sistem Operasi berukuran sangat besar dan kompleks, serta inputnya tergantung kepada input pengguna, sedangkan Sistem Operasi lainnya sangat kecil dan dibuat dengan asumsi bekerja tanpa intervensi manusia sama sekali. Tipe yang pertama sering disebut sebagai *Desktop OS*, sedangkan tipe kedua adalah *Real-Time OS*, contohnya adalah Windows, Linux, Free BSD, Solaris, palm, symbian, dan sebagainya.

## 2.10 LINUX

Linux adalah nama yang diberikan kepada sistem operasi komputer bertipe Unix. Linux merupakan salah satu contoh hasil pengembangan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka utama. Seperti perangkat lunak bebas dan sumber terbuka lainnya pada umumnya, kode sumber Linux dapat dimodifikasi, digunakan dan didistribusikan kembali secara bebas oleh siapa saja.

Nama "Linux" berasal dari nama pembuatnya, yang diperkenalkan tahun 1991 oleh Linus Torvalds. Sistemnya, peralatan sistem dan pustakanya umumnya berasal dari sistem operasi GNU, yang diumumkan tahun 1983 oleh Richard Stallman. Kontribusi GNU adalah dasar dari munculnya nama alternatif GNU/Linux.

Linux telah lama dikenal untuk penggunaannya di server, dan didukung oleh perusahaan-perusahaan komputer ternama seperti Intel, Dell, Hewlett-Packard, IBM, Novell, Oracle Corporation, Red Hat, dan Sun Microsystems. Linux digunakan sebagai sistem operasi di berbagai macam jenis perangkat keras komputer, termasuk komputer desktop, superkomputer, dan sistem benam seperti pembaca buku elektronik, sistem permainan video (PlayStation 2, PlayStation 3 dan Xbox[5]), telepon genggam dan router.

Para pengamat teknologi informatika beranggapan kesuksesan Linux dikarenakan Linux tidak bergantung kepada vendor (vendor independence), biaya operasional yang rendah, dan kompatibilitas yang tinggi dibandingkan versi UNIX tak bebas, serta faktor keamanan dan kestabilannya yang tinggi dibandingkan dengan sistem operasi lainnya seperti Microsoft Windows. Ciri-ciri ini juga menjadi bukti atas keunggulan model pengembangan perangkat lunak sumber terbuka (opensource software).

Sistem operasi Linux yang dikenal dengan istilah distribusi Linux (Linux distribution) atau distro Linux umumnya sudah termasuk perangkat-perangkat lunak pendukung seperti server web, bahasa pemrograman, basis data, tampilan desktop (desktop environment) seperti GNOME, KDE dan Xfce juga memiliki paket aplikasi perkantoran (office suite) seperti Open Office.org, KOffice, Abiword, Gnumeric dan Libre Office. Linux dapat dikendalikan oleh satu atau lebih antarmuka baris perintah (command line interface atau CLI) berbasis teks, antarmuka pengguna grafis (graphical user interface atau GUI, yang umumnya merupakan konfigurasi bawaan untuk versi desktop).

Pada komputer meja, GNOME, KDE dan Xfce merupakan antarmuka pengguna yang paling populer, walaupun terdapat sejumlah varian antarmuka pengguna. Antarmuka pengguna yang paling populer berjalan di atas X Window System (X), yang menyediakan transparansi jaringan yang memperolehkan sebuah

aplikasi grafis berjalan di atas satu mesin tetapi ditampilkan dan dikontrol di mesin yang lain. Manajer jendela menyediakan kontrol untuk penempatan dan penampilan dari jendela-jendela aplikasi individual serta interaksi dengan sistem jendela X.

Sebuah sistem Linux umumnya menyediakan sebuah antarmuka baris perintah lewat sebuah shell, yang merupakan cara tradisional untuk berinteraksi dengan sebuah sistem Unix. Sebuah distro Linux yang dikhususkan untuk lingkungan peladen mungkin hanya memiliki CLI sebagai satu-satunya antarmuka. Sebuah sistem yang tidak memiliki monitorhanya dapat dikontrol melalui baris perintah lewat protokol seperti SSH atau telnet.

Kebanyakan komponen tingkat rendah Linux, termasuk GNU Userland, menggunakan CLI secara eksklusif. CLI cocok untuk digunakan pada lingkungan otomasi tugas-tugas yang repetitif atau tertunda, dan menyediakan komunikasi inter-proses yang sangat sederhana. Sebuah program emulator terminal grafis sering digunakan untuk mengakses CLI dari sebuah Linux desktop.

## **2.11 Jenis – Jenis LINUX**

Linux yg merupakan sebuah software gratis, kini mulai banyak dipakai oleh para pengguna komputer. Beberapa macam linux antara lain :

### **1. Fedora Core 4**

Pada semester pertama 2003, Red Hat mengumumkan untuk tidak lagi menjual produk konsumennya secara terpisah, dan melepaskannya sebagai unit semi otonom yang diberi nama Red Hat Linux Project. Proyek ini melanjutkan produksi versi konsumen, tapi kali ini sebagai produk gratis yang melibatkan komunitas Linux. Fedora Core adalah distro besutan Red Hat Project setelah bergabung dengan Fedora Project, sebuah proyek komunitas yang mengkhususkan diri membuat berbagai paket aplikasi untuk dijalankan di Red Hat Linux.

Melihat sejarahnya, Fedora Core jelas merupakan hasil evolusi dari Red Hat Linux yang berhenti di versi 9. Karena hasil evolusi, Fedora Core memiliki penampilan, “rasa”, dan fungsionalitas khas Red Hat Linux.

Fedora Core 4, dirilis tanggal 13 Juni 2005, adalah rilis terbaru dari Fedora Project yang menawarkan banyak perbaikan dan feature baru dibanding versi pendahulunya. Fedora Core 4 memuat semua update software terbaru, termasuk GNOME 2.10 dan KDE 3.4 yang semakin cantik dan menunjang kinerja.

Fedora Core 4 dapat dibakar ke empat keping CD atau sebuah DVD. Distro ini tidak menggunakan live CD dan harus diinstall ke harddisk. Instalasi Fedora Core 4 mudah, dan tidak banyak berubah dari rilis sebelumnya. Fedora menggunakan installer Anaconda yang berbasis grafik sehingga mudah diikuti. Distro ini juga dapat bekerja dengan baik di berbagai spesifikasi sistem tanpa perlu ngoprek di command line. Kabar baik untuk para pengguna komputer Apple, Fedora Core 4 kini mendukung penuh arsitektur CPU PowerPC, sehingga dapat dijalankan di prosesor Apple G3, G4, bahkan G5. Dengan begitu, kini pengguna Apple memiliki alternatif sistem operasi yang stabil selain Mac OS X.

## **2. Suse**

SUSE Linux adl salah satu distro Linux utama yg dibuat di Jerman. SUSE Linux aslinya merupakan terjemahan dlm bhs Jerman dr Slackware. Perusahaannya sekarang ini dimiliki oleh Novel, Inc. S.u.S.E adl singkatan dr kalimat dlm bhs Jerman “Software- und System-Entwicklung” (“Perangkat lunak & pengembangan sistem”), tetapi ada informasi tdk resmi yg mengatakan bahwa S.u.S.E dihubungkan dgn ilmuwan komputer Jerman Konrad Zuse.

SUSE LINUX termasuk distro yang paling dihormati sebagai penyedia solusi dan teknologi unggul di dunia sistem operasi open source. Distro asal Jerman ini memiliki tim developer terbesar di dunia yang telah banyak berjasa mengangkat nama SUSE sebagai solusi Linux paling lengkap saat ini. Pada tahun 2003, SUSE LINUX resmi diakuisisi oleh Novell, Inc.

SUSE Linux Professional (SLP) 9.3 adalah sebuah distro sistem operasi desktop yang mengundang decak kagum saat dicoba. Distro ini memiliki semua aplikasi Linux yang kemungkinan besar dibutuhkan oleh semua orang. Berbagai aplikasi itu kemudian disajikan dengan pilihan antarmuka KDE Atau GNOME yang terbaru. Yang perlu diingat adalah sejak awal adalah SUSE LINUX punya

reputasi sebagai distro yang bukan diperuntukkan buat pengguna awam. Jadi, jangan mengharapkan distro ini akan semudah Xandros atau Linspire. Tidak perlu takut untuk mencobanya mengingat lengkapnya dokumentasi yang tersedia untuk distro ini, hanya saja distro ini mungkin lebih tepat untuk developer, seorang power user, atau seseorang yang tertarik untuk mencoba sampai sejauh mana desktop Linux dapat digunakan.

Sebagai distro Linux high-end, SLP 9.3 dapat dijalankan di Pentium berkecepatan rendah dengan memory minimal 128MB dan ruang harddisk 500MB. Tentu saja yang disarankan adalah prosesor minimum Pentium 1GHz, memory **256MB, dan harddisk 2,5GB.**

### **3. Ubuntu 5.04**

Ubuntu mengambil namanya dari bahasa Afrika Kuno. Menurut situs Ubuntu ([www.ubuntulinux.org](http://www.ubuntulinux.org)), nama Ubuntu bermakna “kemanusiaan bagi sesama”. Distro ini lahir dari keinginan para pengembang Linux untuk menyajikan sebuah distro Linux yang mudah dipakai, handal, berkualitas, dan gratis. Ubuntu dapat dipakai baik untuk mesin yang berfungsi sebagai server maupun sebagai komputer desktop. Distro ini juga mendukung aneka prosesor yang ada di pasaran seperti Intel x86, AMD64, dan PowerPC.

Proyek Ubuntu (Ubuntu Project) disponsori oleh Canonical Ltd. Para peminat Ubuntu bisa memesan CD Ubuntu dalam jumlah yang mereka inginkan secara gratis dengan cara mengunjungi situs Ubuntu. Namun, para peminat Ubuntu juga bisa melakukan download file image Ubuntu (dalam bentuk file .iso) dengan cara mengunjungi alamat [www.ubuntulinux.org/download/](http://www.ubuntulinux.org/download/). Berhubung Ubuntu didistribusikan dalam dua CD, pastikan Anda mendapatkan atau men-download file image yang sesuai dengan keperluan. Sebagai informasi, versi install CD merupakan distro Ubuntu yang dikhususkan untuk dipasang dalam harddisk. Sementara versi Live CD merupakan distro Ubuntu yang dikhususkan untuk dijalankan secara langsung via CD-ROM tanpa perlu di-install lagi ke dalam harddisk.

Ubuntu 5.04 Hoary Hedgehog merupakan versi terbaru sistem operasi ini. Sistem operasi ini membutuhkan komputer dengan spesifikasi prosesor dari keluarga x86 (Intel 486, Pentium, Pentium II, III, dan 4), AMD, atau VIA (dahulu Cyrix), kartu grafis VGA dengan kedalaman 256 warna atau lebih tinggi, RAM 128MB atau lebih tinggi, sebuah CD-ROM drive, dan ruang harddisk sekitar 1 gigabyte atau lebih tinggi (jika akan dipasang dalam harddisk). Spesifikasi ini merupakan kebutuhan dasar untuk menjalankan modus grafis dalam Ubuntu. Jika pengguna lebih suka dengan modus teks, spesifikasi komputer yang diperlukan bisa lebih rendah lagi daripada spesifikasi tersebut.

berarti “aku adl aku krn keberadaan kita semua”. Tujuan dr distribusi Linux Ubuntu adl membawa semangat yg terkandung di dlm Ubuntu ke dlm dunia perangkat lunak. Ubuntu saat ini mendukung berbagai arsitektur komputer spt PC (Intel x86), PC 64-bit (AMD64)

#### **4. Knoppix 3.8**

Knoppix boleh dikatakan sebagai pelopor Live CD, yakni sistem operasi yang bisa langsung dijalankan dan dipakai tanpa instalasi. Sistem operasi ini dirintis oleh sekumpulan programer dan pengguna Linux dari Jerman. Menurut situs resminya di <http://knoppix.com/>, Knoppix bisa dipakai sebagai sistem siap pakai untuk keperluan sehari-hari, untuk kepentingan edukasi dan demo produk di sekolah atau perguruan tinggi, atau sebagai perkakas untuk perbaikan (recovery). Dengan menggunakan metode dekompresi secara on the fly, sebuah CD berkapasitas sekitar 700MB bisa dipakai untuk menjalankan sistem Linux lengkap berkapasitas 2 gigabyte.

Berbeda dengan Ubuntu yang mengandakan Gnome sebagai antarmuka grafisnya, Knoppix menggunakan KDE versi 3.32 sebagai antarmuka grafis default-nya. Dalam hal versi, distro ini hanya memiliki satu file image untuk di-download, yakni versi Live CD. Jika pengguna ingin memasang Knoppix ke dalam harddisk-nya, mereka bisa memanfaatkan perkakas yang telah disediakan dalam versi tersebut. Saat ini, versi terbaru Knoppix adalah 4.0. Sayangnya, pada saat artikel ini ditulis, versi ini baru tersedia untuk bahasa Jerman dan dikemas dalam sekeping DVD. Sementara untuk bahasa Inggris, versi terbaru Knoppix adalah 3.9.

Knoppix dapat dipasang dalam komputer dengan spesifikasi prosesor berbasis Intel atau kompatibelnya (486 atau lebih tinggi), RAM berkapasitas sekitar 128MB untuk menjalankan modus grafis dengan KDE dan aneka aplikasi perkantoran, sebuah CD-ROM drive tipe IDE/ATAPI/USB/SCSI/Firewire), sebuah kartu grafis standar VGA, mouse dengan konektor PS/2, serial, atau USB, dan harddisk berkapasitas 1GB atau lebih tinggi (jika akan dipasang dalam harddisk). Jika pengguna hanya ingin menjalankan Knoppix dalam modus teks, kebutuhan RAM dan harddisk tentu saja akan lebih rendah daripada spesifikasi tersebut.

## **5. PC Linux OS**

PCLinuxOS adalah distro Linux yang lahir pada musim panas 2003 dan awalnya dikembangkan dari Mandrake (sekarang Mandriva) 9.2. Saat itu Mandrake masih menggunakan kernel versi 2.4, devfs, dan XFree86. Dalam dua tahun ini, telah berevolusi menjadi sebuah distro yang sama sekali baru sebagaimana Mandriva berkembang meninggalkan akar RedHatnya. PCLinuxOS Preview 9 yang terbaru telah menggunakan Kernel 2.6.11-oci11 yang bekerja sempurna dengan desktop KDE 3.4.1. KDE 3.4.1 sendiri memanfaatkan backend hal/dbus untuk memudahkan automounting perangkat seperti usb key, cdrom, kamera, dan scanner.

PCLinuxOS disebar dalam bentuk live CD. Ini berarti Anda tidak perlu meng-install PCLinuxOS ke dalam harddisk. Cukup masukkan CDnya dan boot dari CDROM. Dalam waktu sekitar lima menit, Anda sudah dapat menggunakannya. PCLinuxOS akan meng-uncompress data dari CD sambil jalan sehingga Anda dapat menikmati berbagai program yang berukuran sekitar 2 gigabyte. PCLinuxOS akan berjalan di memori dan memungkinkan Anda untuk mengakses seluruh komputer, membakar CD, menyimpan ke harddisk, menikmati hiburan digital atau berselancar di web. Live CD berarti portabilitas alias membawa lingkungan sistem yang sudah Anda kenal dengan baik kemanapun anda pergi.

## **6. Linux Xnuxer**

Masih ingat Dani Firmansyah? Pria bernama alias Xnuxer ini sempat membuat heboh karena mengubah tampilan situs resmi KPU saat Pemilu. Juli lalu,

Dani mengumumkan peluncuran distro Linux hasil oprekannya. Distro yang menurut Dani dikerjakan sendiri selama 7 hari 7 malam itu diberi nama Xnuxer Linux versi 1. Distro ini disebar dalam bentuk live CD yang dapat dijalankan tanpa instalasi. Xnuxer Linux dibangun di atas fondasi distro Debian Sarge 3.1 dan Knoppix 3.9. “Konsep yang diaplikasikan di Xnuxer Linux adalah membuat Linux bisa digunakan dengan mudah oleh end-user dengan mempercantik tampilan KDE tanpa mengurangi kinerja” begitu dipaparkan oleh Dani.

Harapan Dani sepertinya tercapai. Anda dapat menikmati sendiri KDE dengan penampilan yang berbeda dari biasanya. Lebih sederhana dan membuat Linux terlihat mudah. Mereka yang sudah terbiasa dengan Windows kemungkinan besar tetap “merasa di rumah” saat mencoba Linux Xnuxer.

## **7. Mandrake 10.0**

Mandrake merupakan salah satu distribusi Linux bahkan yang pertama menerapkan konsep sistem operasi dengan antarmuka grafis yang sangat “bersahabat” dengan penggunanya.

Proyek distribusi Linux ini sebenarnya sudah dimulai Mandrake sejak tahun 1998. Dengan konsentrasi pengembangan Linux yang lebih mudah, Mandrake telah mengubah momok “menyeramkan” Linux yang awalnya penuh dengan konfigurasi rumit menggunakan perintah baris menjadi distribusi Linux yang menawarkan lebih banyak kemudahan.

Perubahan serta penambahan beberapa feature baru terus dilakukan Mandrake dari waktu ke waktu. Bahkan untuk menandainya, Mandrake mengubah keseluruhan nama distribusi menjadi Mandriva. Hingga kini nama Mandriva digunakan sebagai kelanjutan pengembangan distribusi Linux Mandrake. Versi distribusi Linux terakhir yang dirilis oleh Mandriva adalah 10. Masih bercirikan kemudahan antarmuka pengguna yang dimiliki distribusi Mandrake terdahulu, Mandriva 10 juga dibekali dengan Linux kernel 2.6.3.

Instalasi distribusi Linux yang satu ini terbilang sangat mudah. Sebelum Mandrake dikembangkan, pengguna yang akan menginstall Linux diharuskan mengerti setidaknya cara mengkompilasi kernel Linux dan modul yang terkait

dengan kernel tadi. Terkadang proses ini memakan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Hal ini disadari oleh beberapa pengembang distribusi Linux lain seperti RedHat dan Suse. Mereka mulai mengembangkan sebuah antarmuka instalasi linux.

Berangkat dari sanalah Mandrake kemudian mengembangkan antarmuka instalasi yang lebih baik. Penataan informasi serta langkah-langkah instalasi dikemas sedemikian sehingga tidak terlihat lagi kerumitan instalasi Linux yang sesungguhnya.

## 2.12 NGINX-RTMP

Merupakan sebuah aplikasi http server yang saat ini mulai banyak digunakan untuk pembuatan webservice, bahkan dengan keamanan yang tinggi telah banyak layanan webservice menggunakan Nginx sebagai aplikasinya. Namun ada yang menarik dari nginx ini yaitu, bahwa nginx ini dapat dijadikan server media streaming RTMP flash . Ya Nginx dengan tambahan module rtmp-nginx akan berubah fungsi menjadi server streaming RTMP.

## 2.13 FFMPEG

**FFmpeg** adalah program komputer yang dapat merekam, mengkonversikan dan streaming audio dan video digital dalam berbagai format. FFmpeg merupakan aplikasi command line yang terdiri dari kumpulan pustaka perangkat lunak bebas / open source. Termasuk libavcodec, library untuk audio codec / video codec yang digunakan oleh beberapa proyek lain, dan libavformat, library untuk audio / video mux kontainer dan demux kontainer. Nama proyek yang berasal dari grup video standar MPEG, di tambahkan "FF" untuk "fast forward". Proyek ini dimulai oleh Fabrice Bellard (menggunakan nama samaran "Gerard Lantau"), dan saat ini dikelola oleh Michael Niedermayer.

Banyak pengembang FFmpeg merupakan bagian dari proyek MPlayer, FFmpeg di-hosting pada server proyek MPlayer. FFmpeg dikembangkan pada Linux, tetapi dapat dikompilasi di banyak sistem operasi, termasuk Apple Inc Mac OS X, Microsoft Windows dan AmigaOS. Sebagian besar platform komputasi dan set instruksi arsitektur microprocessor juga di dukung, seperti x86 (IA-32 dan x86-64), PPC (PowerPC), ARM, DEC Alpha, SPARC, dan arsitektur MIPS.

Belakangan, FFmpeg versi .5 baru dirilis, meskipun sebelumnya pengembang FFmpeg selalu menyarankan untuk menyarankan untuk membangun menggunakan source code terbaru dari subversion control system dalam upaya untuk trunk source code yang stabil.

Di publikasi menggunakan GNU Lesser General Public License atau GNU General Public License (tergantung pada sub-library yang akan mencakup), FFmpeg adalah perangkat lunak bebas. Terdapat dua video codec dan satu video kontainer yang ditemukan dalam proyek FFmpeg selama perkembangannya. Kedua video codec yang lossless "FFV1", dan lossy atau lossless "Snow codec", untuk yang versi 1.0 masih dalam pengembangan, dan video kontainer "NUT" yang juga saat ini sedang aktif dikembangkan. atau lossless "Snow codec", untuk yang versi 1.0 masih dalam pengembangan, dan video kontainer "NUT" yang juga saat ini sedang aktif dikembangkan.