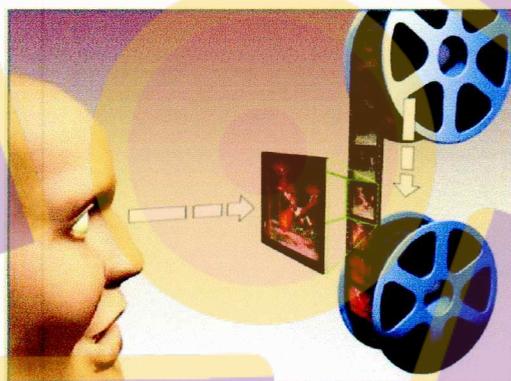


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Video merupakan gabungan gambar-gambar mati yang dibaca berurutan dalam suatu waktu dengan kecepatan tertentu. Gambar-gambar yang digabung tersebut dinamakan *frame* dan kecepatan pembacaan gambar disebut dengan *frame rate*, dengan satuan *fps (frame per second)*. Karena dimainkan dalam kecepatan yang tinggi maka tercipta ilusi gerak yang halus, semakin besar nilai *frame rate* maka akan semakin halus pergerakan yang ditampilkan.¹



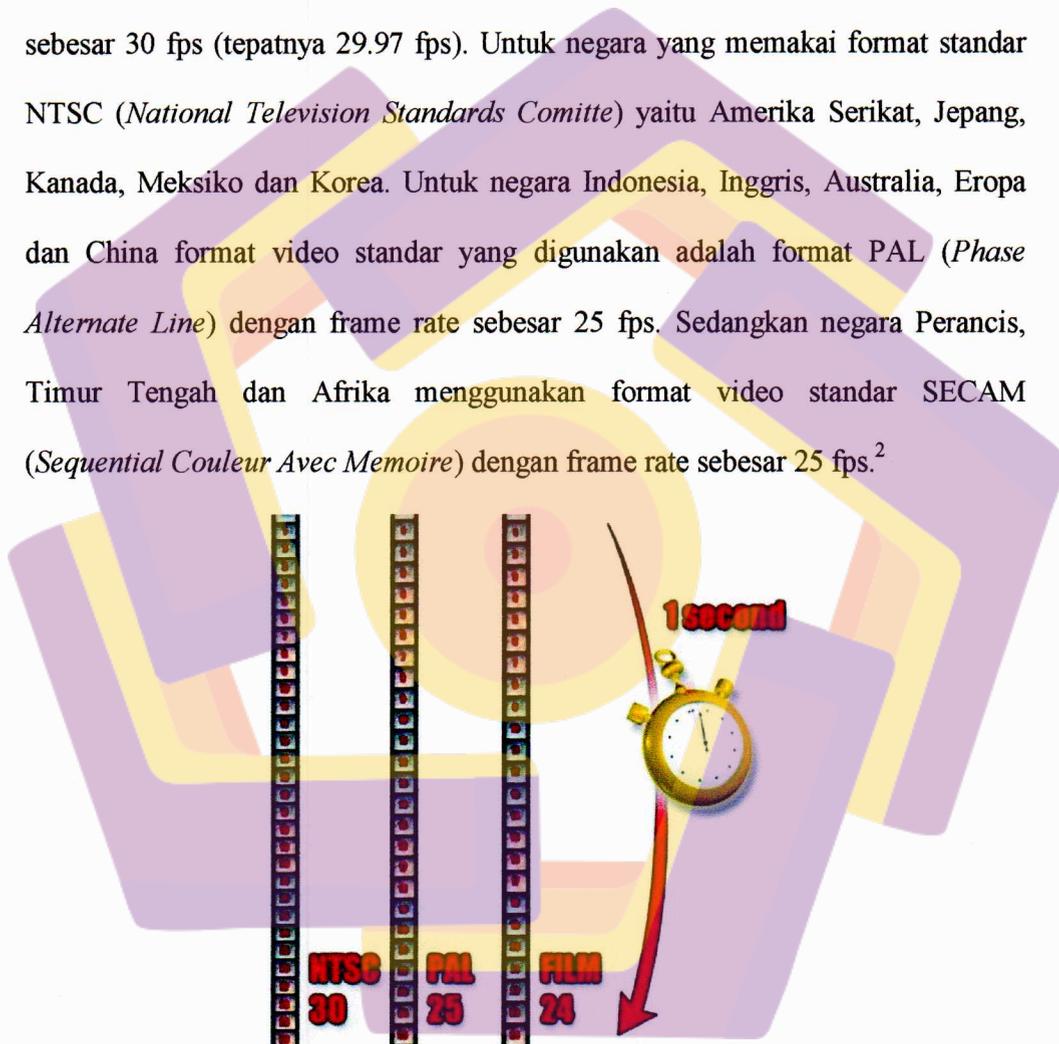
Gambar 1.1 Single frame yang dirangkai menjadi video

(Sumber: www.belajarsendiri.com)

Ketika serangkaian gambar mati yang bersambung dilihat oleh mata manusia, maka suatu keajaiban terjadi. Jika gambar-gambar tersebut dimainkan dengan cepat maka akan terlihat sebuah pergerakan yang halus, inilah prinsip

¹ Winastwan Gora S. Langkah Praktis: Mengolah Video dengan Windows Movie Maker 2.0 hal 2. <http://www.belajarsendiri.com>.

dasar film, video dan animasi. Jumlah gambar yang terlihat setiap detik disebut dengan frame rate. Diperlukan frame rate minimal sebesar 10 fps (*frame rate per second*) untuk menghasilkan gambar pergerakan yang halus. Film-film yang kita lihat di gedung bioskop adalah film yang diproyeksikan dengan frame rate sebesar 24 fps, sedangkan video yang kita lihat di televisi kira-kira memiliki frame rate sebesar 30 fps (tepatnya 29.97 fps). Untuk negara yang memakai format standar NTSC (*National Television Standards Comitte*) yaitu Amerika Serikat, Jepang, Kanada, Meksiko dan Korea. Untuk negara Indonesia, Inggris, Australia, Eropa dan China format video standar yang digunakan adalah format PAL (*Phase Alternate Line*) dengan frame rate sebesar 25 fps. Sedangkan negara Perancis, Timur Tengah dan Afrika menggunakan format video standar SECAM (*Sequential Couleur Avec Memoire*) dengan frame rate sebesar 25 fps.²



Gambar 1.2 Format video dan perbedaan frame rate

(Sumber: www.belajarsendiri.com)

² Winastwan Gora S. Langkah Praktis: Mengolah Video dengan Windows Movie Maker 2.0 hal 4. <http://www.belajarsendiri.com>.

Saat ini, penggunaan video streaming semakin banyak digunakan seperti liputan6.com, youtube.com. Dibalik kegunaan teknologi video di berbagai bidang, perlu di ingat bahwa video dan audio menggunakan jumlah bit yang sangat tinggi. Untuk menyimpan data video dan audio diperlukan kapasitas yang besar dan untuk transmisi diperlukan laju bit (*bit rate*) yang tinggi.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Intelligibility video digunakan untuk menilai kualitas suatu sistem komunikasi video untuk mengetahui seberapa efektif informasi video dapat disampaikan atau diterima. Dan dari semua unsur yang mempengaruhi intelligibility video, bandwidth merupakan salah satu hal yang paling berpengaruh. Perbandingan antar bandwidth manager dilakukan untuk mengetahui bandwidth manager yang sesuai pada implementasi video streaming sehingga dapat dilakukan perbaikan dalam sistem komunikasi yang ada.

Sekedar gambaran singkat, sebuah kanal video yang baik tanpa di kompresi akan mengambil bandwidth sekitar 9Mbps.

Quality of Service (QoS) memegang peranan yang sangat penting dalam hal ini. *Dummysnet* merupakan sebuah bandwidth manager bawaan FreeBSD dan *Hierarchical Token Bucket (HTB)* yang merupakan suatu tawaran solusi untuk manajemen bandwidth pada jaringan yang berbasis TCP/IP.

Penelitian dilakukan dengan melakukan simulasi dalam sebuah jaringan sederhana dengan tetap memperhitungkan aspek-aspek yang ada dalam jaringan nyata internet seperti topologi yang digunakan, protokol data, routing serta aspek

yang lain. Penelitian dilakukan secara bertahap dimulai dari pengujian bandwidth manager, simulasinya dalam jaringan sederhana sampai dengan pengaplikasiannya dalam LAN.

Kesimpulan akhir didapat dari data dan fakta hasil penelitian dengan melakukan simulasi tersebut.

1.3. BATASAN MASALAH

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya pembahasan tugas akhir ini, penulis membatasi materi pada hal-hal berikut :

- Manajemen bandwidth diterapkan pada router yang juga difungsikan sebagai gateway untuk jaringan dengan protokol TCP/IP.
- Tidak membahas masalah keamanan sistem jaringan komputer.
- Tidak membahas algoritma kompresi video.
- Kompresi video yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kompresi MPEG-4 karena memiliki jangkauan aplikasi yang luas seperti mobile multimedia communication, video phone dengan *bit rate* 64Kbps sampai 4Mbps.
- Dari beberapa aspek QoS yang ada, hanya akan dibahas aspek throughput untuk menentukan bandwidth manager yang sesuai pada implementasi video streaming.
- Tidak membahas algoritma masing-masing disiplin pengantrian maupun kompleksitas parameter yang belum didokumentasikan.

- Sumber dari koneksi internet berasal dari interface Ethernet, dan bukan dari perangkat PPP maupun PPPoE.

1.4. HIPOTESIS

Pada implementasi Video Streaming, bandwidth manager *Hierarchical Token Bucket* (HTB) lebih baik dibanding *Dummynet*.

1.5. TUJUAN

- Penggunaan bandwidth manager yang sesuai pada implementasi video streaming.
- Optimalisasi dan efisiensi penggunaan bandwidth pada implementasi video streaming.

1.6. METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan beberapa metode, yaitu:

a. Metode Observasi

Adalah metode yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara langsung, cermat dan sistematis terhadap sebuah jaringan yang akan diamati.

b. Metode Kepustakaan

Adalah metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data melalui website, buku dan beberapa artikel yang terkait.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Agar tersusun dengan baik dan terarah maka secara garis besar, penulisan tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab seperti berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Merupakan bab yang membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Merupakan bab yang membahas dasar-dasar manajemen jaringan, QoS (Quality of Service), bandwidth manager, bandwidth, throughput, video streaming dan sistem operasi UNIX.

BAB III. METODE PENELITIAN

Merupakan bab yang membahas tentang peralatan dan bahan yang digunakan dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV. PEMBAHASAN

Merupakan bab yang membahas simulasi dua jenis bandwidth manager *Dumynet* dan *Hierarchical Token Buckets* (HTB) dan pengambilan kesimpulan sementara.

BAB VI. PENUTUP

Merupakan bab yang berisi kesimpulan dan saran.