

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komunikasi digital saat ini semakin pesat. Salah satu tuntutan yang dihadapi pada komunikasi digital adalah kemampuan mengirimkan file, baik data, suara, gambar, dan video dengan ukuran file yang kecil. Keuntungan yang diperoleh adalah mengurangi beban kanal pada sistem telekomunikasi yang digunakan. Untuk memperkecil ukuran file tersebut diperlukan kompresi file.

Dalam komunikasi digital, dimana file berupa video perlu dilakukan kompresi sebelum file tersebut dikirimkan. Beberapa aplikasi penggunaan video dalam komunikasi digital antara lain: *video streaming*, *video conference*, *broadcast tv*, dsb. Sebelum terjadi komunikasi video, file berupa video tersebut akan dikompresikan ke ukuran yang lebih kecil. Berbagai penelitian sedang dikembangkan oleh organisasi- organisasi riset dan standar dunia untuk menyediakan teknik kompresi digital pada video.

Beberapa jenis kompresi pada video dapat menggunakan: WMV, H.264, AVI, MPEG-2 untuk DVD dan SVCD, MPEG-1 untuk VCD, dan MCCIR-601 untuk *broadcast tv*. Diantara jenis-jenis kompresi video tersebut, yang paling penting adalah ketepatan yang tinggi dalam proses transmisi (*high fidelity*) adalah pada H.264 dan WMV. Baik H.264 maupun WMV memiliki kinerja tersendiri untuk mendukung pengkompresian file dalam era komunikasi digital saat ini.

Pengukuran kinerja kedua teknik pengkompresian tersebut dapat dilihat dari nilai PSNR, MSE, dan rasio kompresi (objektif), serta MOS (subjektif). Umumnya hasil kompresi yang memiliki nilai PSNR lebih besar akan lebih baik dibandingkan dengan yang memiliki nilai PSNR lebih kecil. Sedangkan semakin besar nilai MSE mengakibatkan hasil kompresi yang semakin buruk. Ini dikarenakan nilai MSE berbanding terbalik terhadap nilai PSNR. Untuk nilai *bit rate*, semakin besar *bit rate* maka kualitas hasil kompresi akan semakin baik. Namun pada komunikasi digital cenderung dicari yang memiliki *bit rate* lebih kecil, karena lebih baik dalam pemakaian kanal komunikasi. Semakin besar nilai rasio kompresi maka semakin banyak bit-bit redundansi yang dihilangkan.

Maka dari itu diperlukan teknik pengkompresian yang tepat dalam menangani file berupa video untuk komunikasi digital tergantung aplikasi komunikasi digital apa yang

akan dilakukan. Perbandingan kinerja antara teknik pengkompresian ditinjau dari parameter-parameter di atas akan memudahkan pengguna dalam memilih teknik kompresi yang akan digunakan dalam komunikasi digital yang akan dilakukan.

## **1.2. Tujuan dan manfaat Penelitian**

### **1.2.1. Tujuan Penelitian**

1. Menjelaskan perbedaan antara *codec* H.264 dan WMV.
2. Memahami performansi H.264 dan WMV.
3. Mendapat perbandingan kinerja antara *codec* H.264 dan WMV.
4. Menganalisis perbedaan performansi H.264 dan WMV dengan simulasi.

### **1.2.2. Manfaat Penelitian**

Tugas akhir ini menawarkan hasil simulasi performansi *codec* H.264 dan WMV yang digunakan untuk mengetahui kualitas *codec* yang lebih baik untuk kompresi video.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Beberapa permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menjelaskan konsep dasar kompresor atau dekompresor (*codec*) H.264 dan parameter- paramaternya.
2. Bagaimana menjelaskan konsep dasar kompresor atau dekompresor (*codec*) WMV dan parameter- paramaternya.
3. Bagaimana menjelaskan keunggulan dan kelemahan masing-masing *codec* video.
4. Bagaimana analisis perbandingan kinerja antara *codec* H.264 dan WMV berdasarkan parameter yang diamati, meliputi: PSNR, MSE, dan rasio kompresi (Objektif), serta MOS (Subjektif).
5. Bagaimana menilai performa masing-masing *codec* pada tipe video yang berbeda.
6. Bagaimana karakteristik masing-masing *codec* dalam mengkompresi video.

## **1.4. Batasan Masalah**

Untuk lebih mempersempit ruang lingkup dalam pembahasan tugas akhr ini, maka digunakan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Program Matlab 7.8.0 (R2009a) sebagai tools alat bantu.
2. Parameter yang dibahas meliputi: PSNR, MSE, dan rasio kompresi.

3. Untuk pencarian nilai MOS sampel data yang digunakan didapat dari 30 responden.
4. Komponen video yang dikompresi hanya komponen *frame (still image)*, tidak meliputi komponen audio.
5. Untuk kompresi video menggunakan aplikasi Format Factory 2.15 sebagai alat bantu.
6. File referensi harus berekstensi .mpg, file yang terkompresi oleh H.264 berekstensi .mkv, dan file yang terkompresi oleh WMV berekstensi .wmv.
7. *Bit rate* yang digunakan dalam pengkompresian adalah 256 KB/s, 512 KB/s, dan 1024 KB/s.
8. Nama file hasil kompresi, baik oleh H.264 maupun WMV haruslah serupa dengan nama file referensinya (file asli). Yang membedakan hanya file ekstensi yang digunakan.

### **1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah**

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya adalah:

#### **1. Studi Literatur**

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir.

#### **2. Analisis Masalah**

Dengan jalan menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber yang ada dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut.

#### **3. Desain dan Perancangan Sistem**

Yaitu membuat rancangan-rancangan dan prediksi-prediksi berdasarkan hasil sistem yang ada serta dapat mensimulasikan sistem tersebut secara keseluruhan.

#### **4. Simulasi sistem dan analisis**

Setelah tahap perancangan berdasarkan standar yang ada, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi sistem (*running program*) sehingga didapatkan grafik-grafik dan data yang merepresentasikan sistem tersebut kemudian dianalisis hasilnya.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir adalah sebagai berikut

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas akhir.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas teori-teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan simulasi sistem.

### **BAB III MODEL SISTEM**

Bab ini membahas tentang pemodelan proses pengkompresian video dengan menggunakan H.264 dan WMV.

### **BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI**

Bab ini berisi hasil- hasil simulasi, grafik beserta analisis sesuai hasil simulasi.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil serta saran- saran yang dapat diberikan dari penulisan Tugas Akhir ini.