

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknik kompresi video digital menyebabkan kualitas video yang dihasilkan semakin baik. Sebagai subyek yang menikmati video digital ini tentu sangat mengharapkan semakin tingginya kualitas video yang dihasilkan. Kualitas yang dimaksud ada beberapa macam, misalnya dengan besar resolusi yang sama tetapi ukuran file yang lebih kecil, dengan mengubah resolusi menjadi lebih besar atau mengubah video digital menjadi lebih tinggi kualitas gambarnya dengan ukuran resolusi yang sama.

Moving Picture Experts Group (MPEG) memperkenalkan pertama kali MPEG-1 sebagai standar video digital yang di simpan di dalam media CD yang berkapasitas 700 MB. MPEG-1 dirancang dengan *bitrate* yang mencapai 1,5 Mbps dan digunakan sebagai standar untuk format VideoCD. MPEG-1 juga standar yang sangat populer di internet yang ditransmisikan dengan file berekstensi .mpg. Saat ini sudah banyak orang yang sudah tidak memandang MPEG-1 sebagai video dengan kualitas yang baik. Mereka lebih memilih MPEG-2 yang di simpan dalam media DVD sebagai pilihan utama dalam menikmati video digital, atau MPEG-4 sebagai video digital yang memiliki kualitas hampir menyamai MPEG-2 tetapi dengan ukuran file yang jauh lebih kecil.

MPEG-1 memang sudah mulai ditinggalkan, tetapi bukan berarti kualitasnya tidak dapat ditingkatkan. Dengan *video enhancement* kualitas gambar yang ada pada video digital MPEG-1 akan diperbaiki tanpa mengubah format videonya. Teknik *enhancement* ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Discrete Cosine Transform* (DCT) yang merupakan salah satu contoh teknik *enhancement* dengan metode domain frekuensi yang memodifikasi Transformasi Fourier.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat sebagai obyek penelitian dalam tugas akhir ini adalah:

1. Perbaiki gambar pada video digital MPEG-1 dengan hasil video dengan format yang sama.
2. Bagaimana teknik *enhancement* yang dilakukan mempengaruhi ukuran file video tersebut.

3. Menghindari penurunan kualitas saat proses *thresholding* karena kesalahan pemilihan koefisien *thresholding*.

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam tugas akhir ini, diharapkan dicapai hal-hal berikut :

1. Merancang dan membangun simulasi video enhancement video MPEG-1 dengan menggunakan metode Discrete Cosine Transform (DCT).
2. Menguji sistem *video enhancement* tersebut menggunakan obyek video MPEG-1 yang tersedia.
3. Menganalisa obyek video yang dihasilkan dengan melakukan pengukuran *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*.
4. Menganalisis perbandingan ukuran *file* sebelum dan sesudah *enhancement*.

1.4 Hipotesis Hasil Penelitian

Dugaan awal hasil analisa yang dilakukan pada penelitian:

1. Video hasil perbaikan dapat dikembalikan ke format video aslinya. Karena proses perbaikan dilakukan per *frame* yang tidak memandang format video aslinya.
2. Video yang telah diperbaiki kemungkinan akan berubah ukuran *file*-nya. Karena setelah diperbaiki susunan bit-bit pada video tersebut juga berubah. Perubahan bit-bit ini mengakibatkan berbedanya hasil kompresi MPEG-1 yang dilakukan pada video hasil perbaikan dengan video aslinya.
3. Video hasil perbaikan akan lebih baik jika proses *thresholding* dilakukan dengan koefisien *thresholding* yang tepat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan dalam tugas akhir ini hanya mencakup hal-hal berikut :

1. Metode *video enhancement* yang digunakan adalah metode Discrete Cosine Transform.
2. Format video digital yang digunakan adalah MPEG-1.
3. Perbaikan video yang dilakukan hanya mencakup perbaikan dari *noise* AWGN.
4. Tidak melakukan perbaikan akibat kerusakan pada kompresi MPEG-1.
5. Tidak membahas audio.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur

Mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan di atas yaitu spesifikasi dan format kompresi video untuk MPEG-1, dan *video enhancement* dengan metode DCT.

2. Perancangan dan pembangunan perangkat lunak

Merancang dan membangun simulasi untuk teknik *video enhancement* pada video digital MPEG-1 menggunakan metode DCT.

3. Implementasi dan pengujian sistem

Mengimplementasikan sistem yang sudah selesai menggunakan beberapa conoh video MPEG-1.

4. Analisa hasil pengujian

Melakukan analisa terhadap hasil pengujian di atas, dengan melakukan perbandingan kualitas antara obyek video asli dengan obyek video hasil perbaikan.

5. Penyusunan laporan dan kesimpulan

Menyusun laporan tugas akhir dan menarik kesimpulan akhir berdasarkan analisa yang dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Penjelasan mengenai *video enhancement*, karakteristik file video khususnya MPEG-1, pemrosesan *encoding* dan *decoding* video MPEG-1, dan metode Discrete Cosine Transform (DCT).

BAB III DESAIN SIMULASI

Membahas tentang model dan simulasi sistem *video enhancement*.

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI

Membahas pengujian dari *video enhancement* dengan metode DCT dan menganalisa kualitas hasilnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan akhir dan saran pengembangan