

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Data video digital cenderung membutuhkan ruang penyimpanan dan kapasitas transmisi yang besar. Untuk pemanfaatan ruang memori dan saluran komunikasi secara efisien, data video memerlukan suatu metode tertentu untuk pemampatan data atau kompresi. Pemampatan data video atau kompresi video bertujuan untuk meminimalkan kebutuhan memori dalam merepresentasikan data digital dengan mengurangi duplikasi data di dalam citra sehingga ukuran data menjadi lebih kecil dan meminimalisasi jumlah *bitrate*. Hal ini akan mengakibatkan transmisi dapat dilakukan pada *bitrate* yang rendah sehingga *streaming* video lewat internet menjadi lebih cepat.

Dalam tugas akhir ini, kompresi pada video akan diolah secara *software* berbasis pengolahan citra dengan menggunakan metode *Discrete Cosine Transform* (DCT) dan *motion compensation*. DCT merepresentasikan citra sebagai jumlah sinusoid dari berbagai besaran dan frekuensi. Keunggulan dari metode ini adalah pada DCT, sebagian besar informasi visual yang signifikan dari citra terkonsentrasi hanya dalam beberapa koefisien DCT. Untuk alasan ini, DCT sering digunakan dalam aplikasi kompresi citra. Sedangkan *motion compensation* adalah metode yang digunakan dalam kompresi *interframe* dengan cara mengestimasi perubahan gerak antar *frame* yang diperoleh dari selisih nilai tiap piksel antar *frame*. *Motion compensation* sangat bermanfaat dalam kompresi data video karena hanya *residual frame* saja yang disimpan atau ditransmisikan.

Keluaran yang diharapkan melalui implementasi kedua metode ini adalah video dengan ukuran yang lebih kecil dari video asli dengan kualitas yang cukup baik.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, membahas beberapa permasalahan antara lain:

1. Bagaimana cara kerja metode DCT dan *motion compensation* dalam rangkaian proses kompresi video.
2. Bagaimana kualitas dari video hasil kompresi yang diolah secara *software* menggunakan metode DCT dan *motion compensation*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara kerja metode DCT dan *Motion Compensation* untuk melakukan kompresi pada video untuk memperoleh video dengan ukuran yang lebih kecil dengan kualitas yang cukup baik.
2. Menganalisis peformansi dan kualitas video setelah diproses berdasarkan parameter rasio kompresi, MSE, PSNR dan MOS.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan pada tugas akhir ini, maka permasalahan pada tugas akhir ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Input berupa video berwarna dengan tipe file berformat *.avi.
2. Aplikasi kompresi video dirancang dengan metode DCT dan *motion compensation*.
3. Perancangan menggunakan *software* Matlab R2010b.
4. *Server* yang digunakan adalah komputer dengan kapasitas RAM 4 GB dan kecepatan prosesor 1.8 GHz (800 MHz FSB, 2 MB L2 *cache*).
5. Sisi *client* yang digunakan untuk *streaming* video adalah komputer dengan kapasitas RAM 2 GB dan kecepatan prosesor 2.1 GHz.
6. Media transmisi video antara *server* dengan *client* adalah jaringan *wireless* LAN (WLAN).
7. Aplikasi yang dirancang tidak termasuk *audio compression*.
8. Tidak membahas manajemen komunikasi data antar *server* dan *client*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metodologi sebagai berikut :

1. Tahap studi literatur dan pustaka
Pengumpulan dan pemahaman literatur berupa buku referensi, jurnal ilmiah, artikel, dan sumber lain yang mendukung tugas akhir ini.
2. Diskusi ilmiah
Konsultasi dengan dosen pembimbing dan narasumber lain yang berkompeten untuk mendapatkan pemahaman materi dan teori-teori terkait.
3. Tahap perancangan sistem

Berdasarkan studi literatur dan pustaka, dibuat perancangan sistem sesuai kondisi yang diinginkan dengan menggunakan *software* Matlab.

4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum, sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai konsep dan teori kompresi video menggunakan metode DCT dan *motion compensation*.

BAB III PERANCANGAN MODEL DAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan blok-blok sistem kompresi video menggunakan metode DCT dan *motion compensation*

BAB IV ANALISIS HASIL PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang hasil dari perancangan dan analisis perhitungan kualitas video hasil kompresi berdasarkan parameter PSNR dan MOS.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian berdasarkan hasil perancangan dan analisis yang diperoleh serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.