

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Video merupakan salah satu bentuk konten multimedia yang mendominasi berbagai aspek kehidupan sehari-hari, dari hiburan hingga pendidikan. Seiring dengan perkembangan teknologi dan pertumbuhan platform berbagi video seperti YouTube dan Netflix, permintaan akan video berkualitas tinggi terus meningkat.

Teknik kompresi video menjadi solusi yang sangat penting dalam mengatasi kendala ini. Kompresi video memungkinkan pengurangan ukuran file video tanpa mengorbankan kualitas gambar secara signifikan, sehingga mempermudah penyimpanan dan pengiriman video melalui jaringan internet. Dalam konteks ini, penggunaan codec (compression-decompression) yang efisien menjadi kunci utama dalam mencapai kompresi video yang optimal[1].

Dalam melakukan proses encoding diperlukan suatu teknik pengkodean video di mana video tersebut akan dikompresi dengan mengurangi jumlah data yang bersifat redundansi. Berbagai teknik pengkodean video telah banyak bermunculan seiring dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi.[1]

Berbagai teknik kompresi video telah berkembang dari waktu ke waktu, mulai dari standar H.264/AVC (Advanced Video Coding) Codec H.264 dapat melakukan proses *decoding* secara lengkap, *inverse transform* untuk menghasilkan sebuah urutan video yang telah di-*encode*. Standar H.264 menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dari segi kompresi dan transmisi.[2]

H.265 merupakan evolusi dari pendahulunya dengan target penghematan bitrate 50% tetapi memiliki kualitas Encoding yang serupa[3] hingga teknologi Codec lainnya seperti JPEG 2000, dan ProRes. Codec memiliki karakteristiknya sendiri dalam hal efisiensi kompresi, kualitas

video yang dihasilkan, serta kecepatan pengkodean. Oleh karena itu, penerapan dan perbandingan codec video untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas video sangat relevan untuk memenuhi permintaan akan video berkualitas tinggi dengan ukuran file yang lebih efisien dan waktu pengkodean yang lebih cepat.

Adobe Media Encoder merupakan perangkat lunak yang sangat membantu dalam proses pengkodean dan kompresi video. Dengan fitur-fitur canggih dan dukungan untuk berbagai codec, Adobe Media Encoder menyediakan lingkungan yang ideal untuk melakukan penelitian ini. Perangkat lunak ini memungkinkan peneliti untuk menguji berbagai teknik kompresi, mengukur kecepatan pengkodean, dan mengevaluasi kualitas video dengan efisien. Dalam penelitian ini, Adobe Media Encoder akan digunakan sebagai alat utama untuk mengimplementasikan dan mengoptimalkan berbagai codec video yang dipilih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah di atas, peneliti membuat berapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana perbandingan kecepatan pengkodean, efisiensi kompresi dan kualitas video antara codec video H.264/AVC, H.265/HEVC, JPEG 2000, dan ProRes?
2. Optimalisasi apa yang dapat diterapkan pada codec video tersebut menggunakan Adobe Media Encoder untuk meningkatkan efisiensi kompresi, kecepatan pengkodean dan kualitas video?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa Batasan masalah yang ditetapkan oleh peneliti adalah:

1. Penelitian ini akan membatasi analisis pada codec video H.264/AVC, H.265/HEVC, JPEG 2000, dan ProRes dalam hal efisiensi kompresi, kecepatan pengkodean, dan kualitas video.
2. Penelitian mencakup analisis pada level pengkodean dan decode video, tanpa memasukkan aspek jaringan atau transmisi data.

3. Penelitian ini tidak membahas aspek implementasi codec video pada perangkat keras atau perangkat lunak tertentu selain Adobe Media Encoder 2024.
4. Metode untuk mengukur kualitas video Menggunakan Structural Similarity Index Measure (SSIM)
5. Untuk mendapatkan data kecepatan pengkodean video, menggunakan log yang sudah tersedia pada adobe media encoder.
6. Dataset yang digunakan merupakan dokumentasi pribadi menggunakan kamera sony a7 II.
7. Jumlah video sampel pada penelitian ini berjumlah 2 video
8. Durasi masing-masing video sekitar 1-2 menit
9. Resolusi video sampel menggunakan 1080p Full HD

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan evaluasi komparatif terhadap codec video H.264/AVC, H.265/HEVC, JPEG 2000, dan ProRes.
2. Mengimplementasikan optimalisasi menggunakan Adobe Media Encoder untuk meningkatkan efisiensi kompresi, kecepatan pengkodean dan kualitas video pada codec video yang dipilih.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang efisiensi kompresi codec video yang umum digunakan, khususnya dalam konteks penggunaan Adobe Media Encoder 2024.
2. Menyediakan teknik optimalisasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan performa codec video. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh editor video, produser konten, dan industri multimedia untuk menghasilkan video berkualitas tinggi dengan ukuran file yang lebih efisien dan waktu pengkodean yang lebih cepat.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah yang mendasari penelitian ini, rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian, batasan penelitian yang menjelaskan ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian yang diharapkan dapat memberikan kontribusi, serta sistematika penulisan dari keseluruhan laporan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka yang mencakup studi literatur dan dasar-dasar teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Berisi Penjelasan tentang metode penelitian yang digunakan, termasuk objek penelitian, alur penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta eksperimen dan pengujian yang dilakukan selama penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil evaluasi dan analisis data yang diperoleh dari eksperimen dan pengujian yang dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, serta saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan temuan penelitian.