

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Kompresi image merepresentasikan image ke suatu bentuk kode yang lebih efisien atau berukuran lebih kecil dari ukuran aslinya, tanpa menghilangkan makna penting dari isi image aslinya. Dalam teknik kompresi image, reduksi image menjadi masalah utama. Kompresi image ditujukan untuk mereduksi penyimpanan image yang redundan atau merepresentasikan kembali kumpulan image tersebut ke dalam bentuk yang lebih efisien dalam segi kapasitas. Adapun teknik kompresi image dibedakan menjadi dua teknik dasar yaitu lossy compression dan lossless compression.

Pada umumnya JPEG dan JPEG-2000 merupakan metode yang banyak digunakan dan paling aktual untuk metode Lossless image compression, yang saat ini banyak digunakan dalam teknik kompresi image. Pada metode JPEG menggunakan Discrete Cosine Transform (DCT) untuk mentransformasi 8x8 residual block menjadi fungsi cosine dengan tujuan meningkatkan frekuensi.

Metode AIC (Advance Image Coding) merupakan metode kompresi gambar yang mengkombinasikan kedua algoritma, yaitu H.264 dan standar JPEG. Hasil kompresi yang ada diharapkan lebih baik dari JPEG dan JPEG-2000. Metode AIC menggunakan bagian-bagian prediksi frame dari H.264 yang mengikuti CABAC (Context Adaptive Binary Arithmetic Coding) yang digunakan pada H.264. Metode ini juga dikenal dengan nama Advance Video Coding, yang merupakan teknik kompresi pada video. Pada metode H.264 sangat memperhatikan detail per bit yang akan dikompresi, sehingga metode ini juga berbasis Lossless compression.

Metode AIC yang dihasilkan jauh lebih kompleks dari pada JPEG. Source code yang ada harus maksimal untuk kualitas dan kecepatan kompresi. Untuk masalah kecepatan versi standar yang ada harus sudah lebih cepat dibanding JPEG codec pada umumnya, dan lebih cepat daripada JPEG-2000 referensi software. Penggunaan image pada web sangatlah mutlak, bahkan bisa dinilai sebagai parameter utama. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan terhadap metode yang sudah ada, yang mengacu pada kecepatan akses image dan kualitas image itu sendiri. Kedua hal tersebut haruslah seimbang. Metode AIC diharapkan mampu memenuhi kebutuhan kompresi image yang ada saat ini.

## 1.2 Perumusan masalah

Adapun masalah yang ada dan dicari solusinya adalah :

1. Bagaimana membangun perangkat lunak kompresi citra dan mengimplementasikan algoritma kompresi JPEG dan H.264 pada perangkat lunak tersebut?
2. Bagaimana mengukur parameter performansi dari metode yang dihasilkan?

Pengerjaan tugas akhir ini memiliki batasan sebagai berikut :

1. Citra yang digunakan adalah citra grayscale 8 bit dan citra truecolor 24 bit.
2. Ukuran citra 128x128 pixel, 512x512 pixel, 640x480 pixel.
3. Hasil kompresi akan dibandingkan dengan algoritma JPEG dan JPEG 2000.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan TA ini sendiri yaitu :

1. Membuat perangkat lunak untuk kompresi citra dan mengimplementasikan algoritma kompresi H.264 dan JPEG, selanjutnya dikenal dengan AIC (Advance Image Coding).
2. Menganalisis performansi hasil implementasi metode/algoritma tersebut dari sisi PSNR, waktu kompresi, ratio, BPP (Bit Per Pixel), MSE.

### **1.4 Metodologi penyelesaian masalah**

Metode penyelesaian masalah dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Studi pustaka atau studi literatur  
Bertujuan mempelajari dasar yang digunakan dalam proses kompresi citra dan literature-literature mengenai algoritma JPEG dan H.264.
2. Pengumpulan data  
Bertujuan mengumpulkan data dengan survey ke internet dan literature yang ada yang berhubungan dengan pembangunan alat bantu simulasi.
3. Analisis  
Analisis dan pemodelan sistem ini menggunakan *flowchart*.
4. Perancangan  
Pada tahap ini akan dirancang modul-modul, program untuk kompresi image yaitu : modul H.264 dan JPEG, merancang interface, dan scenario pengujian.
5. Implementasi  
Pada tahap ini akan diimplementasikan penggunaan algoritma H.264 dan JPEG. Perangkat lunak menggunakan Delphi 7.
6. Pengujian  
Menguji metode hasil implementasi yaitu AIC dengan metode yang sudah ada, misal : JPEG dan JPEG-2000.
7. Analisa hasil implementasi  
Membandingkan hasil kompresi AIC dengan JPEG dan JPEG 2000 dari sisi : PSNR, waktu kompresi, ratio, BPP, dan MSE.