

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai bentuk informasi visual, komponen figuratif (figuratif) multimedia menjalankan fungsi penentu. Gambar memiliki kualitas yang tidak dimiliki oleh data tekstual, seperti penuh dengan informasi. Pepatah "sebuah gambar bernilai ribuan kata" mengacu pada gagasan bahwa sebuah gambar dapat menyampaikan lebih banyak informasi daripada tulisan (Ardiyanto & Purwoto, 2014). Ada banyak teknik kompresi gambar yang tersedia, salah satunya adalah teknik Adaptive Multi-Level Block Truncation Coding (AMBTC).

Teknik AMBTC berbicara tentang blok gambar oleh trio, dan setiap trio terdiri dari dua tingkat kuantisasi dan bitmap yang dideraskan tidak merata. Bagaimanapun, keajaiban bitmap yang serba salah menyebabkan kerusakan yang luas penurunan kualitas gambar di tengah penyematan informasi. Dengan bantuan tabel referensi yang dimuat dengan contoh simetris, strategi yang diusulkan menyalahgunakan model alterasi simetri untuk menyesuaikan tingkat kuantisasi dalam kotak-kotak halus itu untuk mencapai distorsi kecil (Gajalakshmi et al., n.d.).

Sejak penemuan mereka pada tahun 1895, sinar-X telah digunakan untuk pencitraan resolusi tinggi non-invasif dari objek biologis padat. Mereka biasanya digunakan untuk pencitraan struktural tulang, implan logam, dan rongga jaringan lunak. Berbagai metode kontras baru-baru ini berkembang, memperluas aplikasi biomedis sinar-X menjadi pencitraan fungsional dan struktural. Metode-metode ini berpotensi meningkatkan kemampuan kita untuk meneliti biokimia in situ dan patofisiologi penyakit (H. Chen et al., 2012).



Gambar 1.1 X-Ray tulang belakang

Salah satu metode kompresi gambar yang efisien adalah Adaptive Multi-Level Block Truncation Coding (AMBTC). AMBTC adalah metode kompresi gambar yang bekerja dengan membagi gambar menjadi beberapa blok dengan ukuran yang sama. Setiap blok kemudian dikodekan dengan menggunakan nilai ambang yang dihitung berdasarkan nilai rata-rata piksel pada blok tersebut. AMBTC dapat memberikan tingkat kompresi yang lebih baik daripada beberapa metode kompresi gambar lainnya, seperti Discrete Cosine Transform (DCT) dan Run Length Encoding (RLE).

Sistem keamanan seperti pengenalan wajah dan pencocokan pola, mendapat manfaat dari AMBTC karena mengurangi jumlah data gambar dan mempercepat proses pengenalan (Gajalakshmi et al., n.d.). Selanjutnya, AMBTC digunakan untuk meningkatkan kompresi data dan efisiensi pemrosesan dalam pemrosesan gambar dan video, seperti pengenalan objek (Hong et al., 2020).

Dengan meningkatkan ukuran elemen bitplane menjadi dua dan jumlah kuantizer dari dua menjadi empat, metode AMBTC saat ini telah ditingkatkan. Bpp (bits per pixel) akhirnya dinaikkan. Bidang bit dikompresi dua kali untuk meningkatkan efisiensi pengkodean, dan ukuran momen statistik dikurangi dari 8

bit menjadi 6 bit. Namun demikian, telah terjadi peningkatan yang signifikan dalam nilai PSNR yang dihasilkan dengan menggunakan strategi yang disarankan. Konsep ini terintegrasi dengan AMBTC saat ini, dan tiga tingkat peningkatan efisiensi pengkodean yang berbeda dibuat. Pengguna dapat memilih salah satu dari empat tingkat kompresi, tergantung pada kebutuhan mereka(Somasundaram, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah penelitian ini adalah sejauh mana ukuran file gambar sinar-X yang besar menjadi tantangan dalam penyimpanan dan pengelolaan data.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan variasi model kompresi gambar ini adalah Melakukan variasi kompresi gambar x-ray berbasis AMBTC.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

- a) Meningkatkan efisiensi penyimpanan data karena dapat mengurangi ukuran file gambar tanpa mengorbankan banyak kualitas gambar.
- b) Dapat mempercepat pengiriman data dikarenakan ukuran file yang lebih kecil.
- c) Membuat variasi kompresi baru yang lebih bagus dari apa yang sudah ada.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematis penulisan ini dibuat untuk memudahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir maka perlu untuk ditentukan sistematik penulisan yang tersusun dengan baik, sistematik penulisan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Mencakup latar belakang pertanyaan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keterbatasan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Informasi tinjauan literatur, termasuk studi sebelumnya dan teori tentang kompresi gambar menggunakan AMBTC dan referensi yang terpercaya.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan proses penelitian dan metodologi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan pemodelan variasi kompresi gambar, termasuk perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan serta kumpulan hasil yang diperoleh.

4. BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil dari seluruh pengujian dan kajian yang telah dilakukan, serta hasil penelitian, analisis dan pembahasannya.

5. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan kesimpulan dan temuan umum yang sesuai dengan tujuan penelitian, serta rekomendasi penulis untuk penelitian serupa selanjutnya.