

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perputaran Perkembangan teknologi yang pesat telah mempengaruhi perputaran informasi dalam skala yang semakin besar. Kemajuan dalam penyimpanan data dan informasi menghasilkan peningkatan jumlah dan ukuran data yang perlu disimpan. Oleh karena itu, diperlukan media penyimpanan yang lebih besar untuk menampung data dan informasi ini. Namun, semakin banyaknya jumlah dan ukuran data juga berdampak pada kecepatan transfer data. Proses transmisi data yang membutuhkan lebih banyak waktu akan memperlambat akses dan penggunaan data tersebut. Salah satu area yang terpengaruh oleh kecepatan transfer data adalah web, yang merupakan media penting dalam menyediakan informasi kepada pengguna.

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan mengandung data dan informasi [1]. Data yang disimpan dalam website meliputi teks, gambar, video, dan audio, yang kemudian disimpan di web server untuk digunakan oleh pengguna. Stabilitas web server memiliki pengaruh besar terhadap performa website, terutama dalam hal kecepatan loading halaman.

Untuk meningkatkan kecepatan loading halaman web, salah satu solusi yang dapat diambil adalah dengan mengurangi ukuran file yang disimpan di web server. Dengan mengurangi ukuran file, transfer data dari web server ke halaman web akan menjadi lebih cepat. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah melalui kompresi citra digital. Tujuan dari kompresi citra adalah mengurangi data yang tidak diperlukan dalam citra, sehingga citra dapat disimpan atau ditransmisikan secara lebih efisien. Saat ini, teknik kompresi yang umum digunakan dalam pengolahan citra adalah JPEG (*Joint Photographic Expert Group*), GIF (*Graphic Interchange Format*), dan PNG (*Portable Network Graphics*) [2].

JPEG (*Joint Photographic Expert Group*), GIF (*Graphic Interchange*

Format), dan PNG (Portable Network Graphics) adalah tiga format file gambar yang umum digunakan dalam dunia digital. Meskipun ketiganya merupakan metode kompresi gambar, setiap format memiliki perbedaan dalam cara mereka mengompresi data dan tujuan penggunaan yang berbeda. Algoritma JPEG lebih dipilih dalam banyak kasus karena kemampuannya dalam mengompresi gambar dengan rasio kompresi yang tinggi tanpa mengorbankan kualitas visual yang signifikan. JPEG adalah format file yang bersifat lossy, yang berarti ada penurunan kualitas gambar yang sedikit setelah dilakukan kompresi [3]. Namun, pengurangan ini biasanya tidak terlalu terlihat oleh mata manusia, terutama pada gambar-gambar berwarna atau foto. Hal ini menjadikan JPEG sangat ideal untuk digunakan dalam media web, aplikasi multimedia, dan publikasi elektronik lainnya, di mana efisiensi dalam ukuran file menjadi penting untuk memastikan waktu loading yang lebih cepat dan efisiensi penyimpanan.

Sementara itu, GIF dan PNG adalah format file gambar yang bersifat lossless, yang berarti tidak ada penurunan kualitas gambar sama sekali setelah dilakukan kompresi [4]. GIF menggunakan metode kompresi sederhana dan lebih cocok untuk gambar-gambar yang memiliki daerah dengan warna datar atau sedikit perubahan warna. Format ini juga mendukung animasi, sehingga sering digunakan untuk membuat gambar-gambar animasi sederhana. Di sisi lain, PNG menggunakan metode kompresi yang lebih kompleks dan canggih, yang membuatnya cocok untuk gambar-gambar yang memiliki banyak perubahan warna atau transparansi. PNG sering digunakan untuk menyimpan gambar dengan latar belakang transparan, sehingga cocok untuk digunakan dalam desain grafis dan aplikasi pengolahan citra.

Meskipun GIF dan PNG memiliki keunggulan dalam mempertahankan kualitas gambar yang lebih tinggi tanpa adanya kompresi loss, namun ukuran file hasil kompresi pada format ini lebih besar dibandingkan dengan JPEG. Oleh karena itu, untuk keperluan web dan aplikasi yang membutuhkan efisiensi dalam ukuran file, JPEG tetap menjadi pilihan utama karena kemampuannya dalam menghasilkan ukuran file yang lebih kecil dengan kualitas gambar yang masih dapat diterima secara visual. JPEG (*Joint Photographic Expert Group*) sudah menjadi sebagai

salah satu teknik kompresi citra yang terkenal, bahkan telah menjadi standar internasional dalam kompresi citra.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Algoritma JPEG mengkompresi gambar pada web?
2. Bagaimana performa web page setelah menggunakan Algoritma JPEG?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan Algoritma JPEG (*Joint Photographic Expert Group*) untuk kompresi file gambar pada web
2. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma JPEG (*Joint Photographic Expert Group*)
3. Tes kecepatan loading web page menggunakan [webpagetest.org](http://webpagetest.org) dan [gtmetrix.com](http://gtmetrix.com)
4. Kualitas jaringan internet tidak diikut sertakan dalam perhitungan

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan Analisa Algoritma kompresi JPEG (*Joint Photographic Expert Group*) untuk meningkatkan performa pada web dan untuk mengetahui kelebihan dari penggunaan Algoritma JPEG pada web. Pada penelitian ini menganalisis gambar sebagai bahan penelitian dikarenakan proses *loading page* pada website lebih membutuhkan waktu dibanding dengan teks.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat bagi penelitian ini adalah diharapkan untuk menambah pengetahuan tentang Algoritma JPEG (*Joint Photographic Expert Group*) sebagai algoritma kompresi untuk penggunaan pengembangan web sehingga performa web menjadi lebih baik lagi.

## 1.6 Sistematis Penulisan

Laporan ini tersusun menjadi beberapa bab dengan penjelasan dari masing-masing bab yang akan disusun.

- |         |   |
|---------|---|
| Bab I   | Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika, penulisan laporan.         |
| Bab II  | Bab ini berisikan teori-teori terkait dengan pelaksanaan penelitian ini. Teori yang terkait mengenai kompresi data, algoritma yang digunakan, web, dan citra digital. |
| Bab III | Bab ini menjelaskan bagaimana langkah dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.   |
| Bab IV  | Bab ini merupakan isi dari penelitian ini, berisikan tentang analisa algoritma serta pembahasan.  |
| Bab V   | Bab ini berisikan kesimpulan yang didapat setelah menganalisa penelitian serta beberapa saran yang dapat diterapkan untuk penelitian selanjutnya.                     |