

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi saat ini, kehidupan manusia banyak sekali yang bergantung kepada teknologi informasi. Dengan semakin majunya teknologi informasi yang memungkinkan manusia untuk berinteraksi dengan teknologi tersebut dimanapun mereka berada seperti, teknologi pemampatan (kompresi) data. Pemampatan (kompresi) data bertujuan untuk mengurangi ukuran (*size*) data yang besar menjadi kecil agar tidak memenuhi kapasitas penyimpanan, maka dari itu pemampatan data sangat penting dikarenakan agar penyimpanan data lebih maksimal, dalam arti tidak hanya menyimpan satu data saja untuk bisa membagi tempat penyimpanan dengan data penting lainnya. (Wibowo, Budiman, & Novamizanti, 2015)

Kebutuhan akan kapasitas penyimpanan yang besar semakin penting. Karena kebutuhan ini, disebabkan oleh data yang harus disimpan makin lama semakin bertambah banyak, khususnya bagi dunia pekerjaan dan perkuliahan. Dalam dunia pekerjaan dan perkuliahan tersebut umumnya sangat membutuhkan kapasitas yang sangat besar, untuk menyimpan semua data dan file-file penting. Penyimpanan tersebut bukan hanya dialokasikan pada satu tempat saja. Tapi mereka juga akan menyimpan data atau file-file tersebut pada tempat yang lain. Meskipun yang disimpan tersebut sama, hal ini berguna untuk *backup* data. *Backup* perlu dilakukan karena tidak ada yang menjamin suatu data pada tempat penyimpanan didalam komputer tidak akan mengalami kerusakan. Alangkah banyaknya kapasitas penyimpanan yang harus disediakan untuk menampung semua hal tersebut, contohnya seperti penyimpanan data baik itu data gambar, text, video, dan lain-lain yang dimana pada saat jaman dulu itu masih sedikit memakan penyimpanan data dibandingkan sekarang. Dikarenakan dulu sekali kita foto menggunakan handphone yang dimana dulu itu kamera pada era nya sudah bagus paling bagus itu 5 MP (*MegaPixel*) dan hanya memakan beberapa KB (*KiloByte*) sedangkan sekarang sudah sampai puluhan *MegaPixel* untuk kamera sekarang yang dimana pastinya sekali

menghasilkan foto dapat menghasilkan puluhan sampai ratusan *MegaPixel* untuk penyimpanan citra gambar.

Untunglah data-data tersebut dapat dimampatkan (*compress*) terlebih dahulu sehingga tempat yang dibutuhkan dimemori semakin sedikit dan waktu yang dibutuhkan untuk berkomunikasi lebih pendek, sehingga kegagalan dalam manipulasi data lebih sedikit. Metode pemampatan yang digunakan pada saat ini adalah dengan cara memampatkan file-file yang sudah jadi (file asal) lalu dimampatkan dan baru di komunikasikan. Setelah sampai data hasil pemampatan tersebut pada si penerima, lalu dilakukan penirmampatan (*de-compress*) untuk mengembalikan ke bentuk asal, baru file tersebut dapat digunakan.

Dalam aplikasi komunikasi data pada saat ini banyak melakukan transmisi data *per-record* dalam bentuk isi data (*contents*) yang berbentuk citra (*grafis*). Sehingga kadang mengesalkan karena *performance* yang rendah, setelah menghabiskan beberapa waktu, komunikasi data menjadi lambat dan bahkan terputus sehingga harus melakukan lagi komunikasi dari awal, apalagi dengan item (*field*) yang banyak.

Performance merupakan parameter pengukuran kinerja dalam suatu aplikasi pengolahan data. Banyaknya citra (*grafis*) yang sama di komunikasikan dalam sebuah aplikasi mengakibatkan *performance* data semakin rendah. Dengan tidak adanya penggantian karakter dalam sebuah data yang diolah maka mengakibatkan *performance* semakin tinggi, sehingga hemat dalam pemakaian tempat pada *repository* dan secara otomatis akan mempercepat komunikasi dalam transmisi data. Maka dengan menerapkan teknik pemampatan (*compress*) dapat meningkatkan *performance* data, sedangkan untuk ukuran dari *performance* dari pemampatan data itu contoh simpelnya seperti gambar (citra) berukuran 256x256 berwarna polos (setiap pixel berwarna sama) dan tiap pixelnya berukuran 4 byte, tanpa pemampatan data, berkas harus disimpan berukuran 4 kali 256x256, sama dengan 262144 byte. Tapi dengan adanya pemampatan data, maka yang perlu disimpan hanyalah data satu warna tersebut dan informasi bahwa seluruh pixel gambar memiliki

satu warna yang sama. Jadi data yang perlu disimpan hanyalah 4 byte tambah beberapa *byte* untuk menandakan pengulangan *pixel* yang sama.

Untuk membuat aplikasi pemampatan data (kompresi data) maka diperlukan sebuah metode, hingga saat ini banyak metode yang digunakan seperti metode *Haar*, metode *Wavelet Transform*, dan lain-lain. Metode yang sering digunakan biasanya metode *Haar*, tetapi untuk pembuatan aplikasi kompresi data ini dengan mencoba menggunakan metode *Wavelet Transform* yang memiliki sedikit pengertian suatu konsep yang relatif baru dikembangkan.

Untuk contoh lebih *real* (nyata) itu seperti di jaman sekarang hampir semua masyarakat sudah menggunakan teknologi *smartphone* atau kamera yang spesifikasinya sudah terbilang sangat canggih dengan data citra yang memakan banyak kapasitas tempat penyimpanan dikarenakan menghasilkan satu citra foto saja, apabila kapasitas penyimpanan *smartphone* sudah penuh makan biasanya di pindahkan ke laptop atau komputer. Untuk mengurangi besarnya penyimpanan citra foto yang dipindahkan ke laptop atau komputer maka dibutuhkan pemampatan (*compress*) agar penyimpanan di laptop tidak penuh, adapun jika ingin meyimpan di CD-ROM (*Compact Disk-Read Only Memory*), *Flashdisk*, *Hardisk*, atau aplikasi online yang sudah tersedia seperti *google drive* atau *dropbox* agar tidak memakan waktu yang banyak maka diperlukan aplikasi pemampatan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti akan mencoba menggunakan Transformasi *Wavelet* untuk kompresi data *grafis* dan mengambil judul Tugas Akhir “**Penggunaan *Wavelet Daubechies* Satu Tingkat Untuk Kompresi Data Citra Warna**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan pemampatan (kompresi) data citra menggunakan metode *Wavelet Daubechies*?
2. Bagaimana aplikasi pemampatan data citra ini lebih praktis dari pada aplikasi yang sudah ada?
3. Bagaimana cara membedakan hasil antara aplikasi kompresi yang akan dibuat dengan aplikasi yang sudah ada?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan pada latar belakang diatas tidak meluas dan melebar terlalu jauh, maka dibuat beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisis aplikasi untuk pemampatan data citra yang ada pada saat ini. Seperti .zip dan .rar.
2. Merancang aplikasi pemampatan data citra dengan menggunakan metode *Wavelet Daubechies*.
3. Merancang aplikasi pemampatan data dengan menggunakan *flowchart*.
4. Membuat aplikasi pemampatan data citra dengan menggunakan Bahasa pemrograman *MathLab*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Menghasilkan suatu aplikasi yang dapat mengkompresi atau mengekstrasi data grafis (*citra*) dengan menggunakan metode *Wavelet Transform*.
2. Diharapkan hasil ekstrasi data yang terkompres memiliki nilai *similarity* / kemiripan yang besar terhadap data aslinya.
3. Aplikasi dapat menghasilkan data ekstrak yang memiliki resolusi *noise to source* yang kecil.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah antara lain :

1. Memudahkan pengguna aplikasi untuk mengurangi ukuran penyimpanan (*storage*) agar dapat menyimpan file yang lainnya.
2. Dengan adanya aplikasi kompresi tersebut maka tidak akan memakan waktu yang lama untuk pengunduhan (*download*), pengiriman, *upload*, dan lain-lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan dan pembahasan, tugas akhir ini akan diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab penulisan dengan rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka berfikir, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi suatu penjelasan teori yang dikemukakan oleh para ahli dan peneliti. Teori yang digunakan adalah

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi Metode Penelitian, Pendekatan Penelitian, dan Tahapan Penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi Hasil dan Pembahasan dari Penelitian dan hasil aplikasi.

BAB V : KESIMPULAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.