

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi komunikasi serta pengguna *smartphone* saat ini, khususnya pengguna Android telah mendorong kebutuhan akan telekomunikasi di bidang-bidang lainnya. Salah satu kebutuhan tersebut adalah dalam pengiriman data, khususnya citra digital. Tak sedikit data citra yang dikirim memiliki ukuran data yang cukup besar, sedangkan media penyimpanan dan kuota internet yang dimiliki sangat terbatas kapasitasnya. Untuk itu diperlukan suatu teknik yang dapat mengurangi ukuran data yang besar dari suatu citra digital tanpa mengurangi kualitas dan informasi penting dari citra digital tersebut. Teknik tersebut adalah teknik kompresi.

Metode yang digunakan dalam proses kompresi citra digital pada tugas akhir ini adalah metode transformasi. Pada tugas akhir ini, metode transformasi yang digunakan untuk kompresi citra digital adalah *Fast Fourier Transform (FFT)*. Kemampuan FFT yang dapat merepresentasikan suatu sinyal dari citra digital dalam domain spasial ke kawasan frekuensi sekaligus dimanfaatkan untuk tujuan pemampatan citra dengan harapan metode ini akan menghasilkan hasil kompresi dengan kualitas yang baik. Aplikasi ini akan direalisasikan pada *platform* Android dengan *interface eclipse*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi untuk memampatkan *file size* citra digital yang akan diterapkan pada *platform* android ?
2. Bagaimana cara melakukan kompresi pada citra digital dengan metode FFT?
3. Bagaimana menganalisis performansi sistem dan hasil simulasi kompresi citra digital?

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan algoritma untuk mengolah citra dengan bahasa pemrograman Java.

2. Menerapkan algoritma untuk mentransformasikan citra dari kawasan waktu ke kawasan frekuensi dengan *Fast Fourier Transform*.
3. Merancang dan merealisasikan suatu sistem untuk mengompres citra digital dengan metode *Fast Fourier Transform*.
4. Melakukan analisa kinerja sistem dalam mentransformasi citra digital dengan parameter tingkat keberhasilan, rasio kompresi, MOS, MSE, PSNR, waktu kompresi, dan resolusi citra.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini antara lain :

1. Perancangan sistem direalisasikan dalam bentuk aplikasi pada platform Android dengan bahasa pemrograman Java yang menggunakan *Interface Eclipse* ver V21.1.0-569685.
2. Citra yang diujikan adalah citra JPG dan BMP.
3. Citra dapat berupa citra pemandangan ataupun citra manusia.
4. Metode yang digunakan adalah *Fast Fourier Transform (FFT)*.
5. Blok segmentasi untuk proses FFT yang digunakan adalah 2x2, 4x4, 8x8, 16x16, dan 32x32.
6. Sistem bekerja secara *realtime* maupun *non-real time*.
7. Sistem ini dapat diaplikasikan pada OS Android ver *Gingerbread* (ver 2.3) sampai *Jelly Bean* (ver 4.1).
8. Demo program pada sidang tugas akhir ini dilakukan pada *smartphone* Android yang telah terinstalasi OS Android ver 4.2.2 (*Jelly Bean*).

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian pada penyelesaian Tugas Akhir ini adalah:

##### **1. Studi Literatur**

Melakukan studi literatur dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan *Fast Fourier Transform* dan kompresi citra digital. Proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian berbagai sumber pustaka baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun media elektronik.

##### **2. Konsultasi**

Melakukan sejumlah tanya jawab dengan dosen pembimbing dan orang-orang yang berkompeten di bidang penelitian ini.

##### **3. Pengambilan Data**

Pengambilan data dapat dilakukan baik dengan mengambil gambar di internet maupun melalui kamera.

4. Tugas akhir ini dilakukan dalam bentuk perancangan, realisasi, dan pengujian sistem pengompresi dalam *platform* Eclipse.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan pembuatan Tugas Akhir ini seperti kompresi citra, FFT, Citra digital, dan *Ideal low-pass filter*.

### **BAB III : PERANCANGAN DAN MODEL SISTEM**

Bab ini menjelaskan proses desain dan realisasi sistem.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang analisis sistem yang dibangun berdasarkan skenario dan pengujian yang telah dilakukan.

### **BAB V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan perancangan dan saran demi pengembangan tugas akhir ke depannya.