

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Platform Android sudah mendominasi di kalangan masyarakat. Mengingat harga yang menjangkau kalangan bawah, menengah hingga atas, seringkali telepon seluler dengan *platform* Android ini menjadi pilihan umum bagi masyarakat. *Provider-provider* seluler pun mengambil peluang dalam maraknya pemakai Android ini. Mereka menawarkan berbagai paket internet dengan harga-harga yang menarik. Namun tidak satupun dari *provider* ini yang menawarkan paket internet *unlimited* (tidak terbatas).

Bukan hal yang asing lagi, saat ini telepon seluler tidak hanya dijadikan alat komunikasi saja. Kelengkapan kamera pada telepon seluler sekaligus dimanfaatkan pengguna untuk saling bertukar gambar via *instant messenger* maupun *email* dengan layanan internet. Dengan kuota internet yang terbatas, seringkali kendala yang kita temukan saat hendak mengirim gambar tersebut ialah ukuran *file* gambar yang begitu besar dan menghabiskan cukup banyak kuota. Sehingga dibutuhkan suatu teknik untuk memperkecil ukuran *file* gambar tersebut. Teknik ini disebut teknik kompresi.

Pada proses kompresi, selain ukuran *file* yang diperhatikan, kualitas citra setelah proses kompresi ini juga perlu diperhatikan. Karena itulah dibutuhkan juga suatu metode pemampatan citra, agar citra yang telah dikompresi tidak pecah (blur). Salah satu metode pemampatan citra ialah dengan metode transformasi *wavelet*. Pada tugas akhir ini dipilih transformasi *wavelet* yang paling sederhana yaitu dengan *Discrete Wavelet Transform* (DWT). Dengan pedoman jurnal sebelumnya yang merealisasikan sistem pada *platform* Matlab, pada tugas akhir ini penulis merealisasikan sistem pada *platform* Android.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dijabarkan rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir, yaitu:

1. Bagaimana mengolah citra digital dalam lingkungan Java.
2. Bagaimana melakukan transformasi *wavelet* pada citra.
3. Bagaimana melakukan proses kompresi dan dekompresi pada citra.
4. Bagaimana kinerja sistem dan keidentikan citra asli dengan citra hasil rekonstruksi setelah didekompresi.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan algoritma untuk mengolah citra pada lingkungan Java.
2. Menerapkan algoritma untuk mentransformasikan citra dengan transformasi *wavelet*.
3. Merancang dan merealisasikan suatu sistem untuk mengkompresi dan mendekompresi citra digital dengan metode transformasi *wavelet*.
4. Melakukan analisa kinerja sistem dalam mentransformasi citra digital dengan parameter tingkat keberhasilan, rasio kompresi, *Mean Opinion Score* (MOS), *Mean Squared Error* (MSE), *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR), waktu kompresi dan waktu dekompresi.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang akan dijadikan batasan masalah dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Data citra merupakan citra digital dalam format **.jpg*
2. Data hasil kompresi merupakan citra hasil transformasi *wavelet* yang masih menyimpan komponen detail selain komponen aproksimasi.
3. Nama *file* citra kompresi tidak diizinkan untuk diubah saat akan melakukan proses dekompresi karena terdapat informasi penting untuk rekonstruksi citra dekompresi.
4. Perancangan sistem direalisasikan dalam bentuk aplikasi pada platform Android dengan bahasa pemrograman Java.
5. Citra dapat merupakan citra pemandangan ataupun citra manusia.
6. Sistem dapat bekerja secara *realtime* maupun *non-realtime*.
7. *Platform* yang digunakan untuk merancang sistem ini adalah Android Development Tool (*Eclipse v21.1.0-569685*).
8. Demo program pada sidang tugas akhir dilakukan dengan *interface* berupa aplikasi pada telepon genggam yang telah terinstalasi Android ver 4.1.2 (Jelly Bean).
9. Dekomposisi transformasi *wavelet* yang dilakukan hanya 2 level.
10. Sistem dapat bekerja pada Android ver 2.3 hingga ver 4.1.
11. Citra kompresi yang dapat didekompres pada sistem ini hanya citra kompresi yang dihasilkan sistem ini juga.
12. Sistem ini harus diinstal pada pengirim maupun penerima agar penerima dapat melakukan dekompres. Tugas akhir ini tidak membahas proses pengiriman.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode pelaksanaan pada penyelesaian Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan *study literature* dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan *wavelet transform* dan pemrograman Java. 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 mengambil gambar dengan kamera telepon genggam.

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

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang citra digital, pengolahan dasar citra digital, kompresi dan dekompresi, dan transformasi *wavelet*.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM KOMPRESI

Bab ini menjelaskan proses desain dan realisasi sistem.

BAB IV ANALISA KINERJA SISTEM KOMPRESI

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan hasil tugas akhir serta saran pengembangan tugas akhir ke depan.