

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern ini, komputer merupakan perangkat yang sudah tidak asing lagi bagi publik. Komputer telah dipakai dalam hampir segala aspek kehidupan. Aplikasi komputer ini dapat ditemukan mulai dari aplikasi dengan fungsi tertentu (*specialized-computer*), yang biasa dipakai untuk proses otomatisasi dalam industri termasuk industri mobil, sampai pada aplikasi pribadi (*Personal Computer*) yang lebih dikenal dengan sebutan PC. Penggunaan PC dapat ditemukan pada kantor-kantor perusahaan besar maupun kantor-kantor perusahaan kecil (*Small Office Home Office*). Aplikasi komputer ini mencakup penyimpanan data-data perusahaan, penyimpanan/pengolahan database, pengaturan keuangan, sampai kepada aplikasi hiburan untuk mendengar lagu, menyaksikan VCD atau permainan bagi anak-anak.

Kemajuan teknologi komputer digital yang amat pesat tidak terlepas dari kemajuan di bidang teknologi IC (*Intregated Circuit*) sebagai salah satu komponen digital yang memegang peranan penting dalam sebuah komputer. Kemajuan teknologi komputer ini telah membawa perubahan pada zaman ini, sehingga zaman sekarang ini sering disebut sebagai Zaman Digital, atau Dunia Digital atau Dunia *Bit* (disebut demikian karena istilah *bit* sangat mendasar dalam masalah digital).

Dengan perkembangan komputer digital dan perangka-perangkat lainnya yang serba digital, telah meningkatkan penggunaan data digital. Ada beberapa faktor yang menyebabkan data digital (seperti audio, citra, video, dan text) banyak digunakan, antara lain[1]:

1. Mudah diduplikasi dan hasilnya sama dengan aslinya,
2. Mudah untuk penduplikasian dan penyimpanan,
3. Mudah disimpan untuk kemudian diolah atau diproses lebih lanjut,
4. Serta Mudah didistribusikan, baik dengan media disk maupun melalui jaringan seperti Internet.

Apalagi dengan adanya kemajuan di bidang teknologi Internet, berbagai jenis data-data digital dapat disajikan dan disatukan menjadi satu paket. Dengan

kemampuan ini, komputer dan internet mampu mendukung layanan sistem multimedia.

Internet, sebagai sistem jaringan komputer terluas di dunia, mampu menghubungkan hampir seluruh komputer-komputer dunia, dan memungkinkan semua komputer di dunia ini semakin mudah untuk bertukar data. Dalam “*Dunia Maya*” ini, hampir segala jenis informasi dapat diperoleh, perangkat yang dibutuhkan hanyalah sebuah komputer yang terhubung dengan dunia maya (*Internet*) ini.

Seiring dengan semakin banyaknya penggunaan data digital, maka teknologi pengolahan data digital juga semakin berkembang apalagi dengan munculnya berbagai jenis metoda pengolahan digital untuk menangani berbagai jenis data digital yang sudah tersedia saat ini.

Kemudahan dalam pengolahan dan duplikasi data digital akhirnya dapat digunakan secara “negatif” tanpa memperhatikan aspek hak cipta (*Intellectual Property Right*). Perlindungan hak cipta terhadap data digital memang sudah menjadi perhatian orang-orang sejak dulu. Banyak cara yang sudah ditempuh untuk memberikan atau melindungi data digital, seperti: *encryption*, *copy protection*, *visible marking*, *header marking*, dan sebagainya, tetapi semua cara tersebut memiliki kelemahannya masing-masing.

Teknologi *watermarking* merupakan suatu solusi untuk melindungi hak cipta kepemilikan terhadap data-data digital. Upaya pengembangan teknologi *watermarking* yang amat pesat yang akhir-akhir ini yang dikerjakan oleh para peneliti terjadi karena *watermarking* memiliki sifat-sifat *invisibility* dan *robustness* yang dapat diatur. Selain itu, data yang ter- *watermark* dapat diduplikasi seperti layaknya data digital [1].

Pada thesis ini akan di-*design* sebuah simulasi sistem keamanan data dengan menggunakan *watermarking Least Significant Bit (LSB)* untuk melindungi hak cipta digital. *Watermarking LSB* merupakan teknik *watermarking* yang bekerja dengan domain spasial atau bekerja dengan menjalankan proses penyisipan data pada nilai-nilai piksel file citra atau gambar.

1.2 Tujuan

Thesis ini bertujuan untuk mendesign simulasi *watermarking LSB* sebagai salah satu cara melindungi hak cipta (*intellectual property right*) pada file gambar dengan menggunakan pemrograman Java.

1. 3. Batasan Masalah

Pembahasan makalah ini mencakup batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- Thesis akan membahas tentang teori *Intellectual property right*, teknik *watermarking* secara umum
- Sistem simulasi *watermarking* yang diusulkan dalam aplikasinya adalah teknik *watermarking Least Significant Bit*. Di mana sistem akan mampu menjalankan proses *watermarking* LSB dengan proses penyisipan bit pada 2 bit terakhir (LSB 2 bit) atau pada 4 bit terakhir (LSB 4 bit).
- *Cover object* dan *label* akan menggunakan file dengan ekstensi .png
- Sistem akan mampu menghitung nilai PSNR.
- Simulasi menggunakan pemrograman bahasa Java dengan emulator IntelliJ IDEA 4.5

1. 4. Sistematika Penulisan

Thesis ini akan disajikan dengan sistematika berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

Dalam bab ini akan dibahas latar belakang pemilihan topik penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : Intellectual Property Right dan Watermarking

Bab ini akan membahas teori tentang Hak Cipta Kekayaan Intelektual (*Intellectual Property Right*), teori *watermarking*, warna dan ruang warna, dan Metode *Least Significant Bit*.

BAB 3 : Design Sistem

Bab ini akan membahas tentang skenario simulasi dan rencana pengambilan data.

BAB 4 : Analisa Sistem

Bab ini membahas tentang analisa hasil simulasi *watermarking*.

BAB 5 : Kesimpulan

Bab ini membahas tentang Kesimpulan Thesis.