

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital semakin meningkat, ini mengakibatkan mudahnya user dalam melakukan proses penggandaan dan pertukaran data seperti pada text, citra, audio maupun video. Pada sistem digital, penggandaan data dapat menghasilkan data baru yang hampir menyerupai data asli, untuk itu di perlukan suatu sistem perlindungan hak cipta terhadap data tersebut.

Pengguna citra digital seringkali melakukan manipulasi pada suatu citra digital untuk mendapatkan tampilan citra digital baru sesuai dengan keinginannya. Karena itu, pemilik menginginkan citra digitalnya tidak di manipulasi oleh orang lain. Jika pun terjadi manipulasi terhadap citra digitalnya, pemilik mempunyai bukti bahwa citra tersebut tetap miliknya. Misal, ada wartawan mempunyai sebuah citra digital yang akan dimuatnya kedalam suatu majalah. Ketika akan diberitakan ternyata yang menjadi pemilik citra digital bukan wartawan tersebut. Untuk menjaga bukti kepemilikan tersebut bisa kita gunakan teknik watermarking. Watermarking yaitu teknik menyisipkan suatu informasi ke dalam data multimedia. Informasi tersebut dapat berupa data citra, audio, atau text yang menggambarkan kepemilikan suatu pihak. Informasi yang disisipkan tersebut disebut *watermark*. *Watermark* dapat dianggap sebagai sidik digital dari pemilik data multimedia tersebut, dalam hal ini berupa citra digital.

Karena hak cipta suatu citra digital tidak hanya dimiliki seorang saja. Maka diterapkanlah suatu metoda untuk melakukan pembagian suatu secret, biasanya berupa kunci, menjadi beberapa bagian yang disebut share, kepada sejumlah pihak (pemilik citra digital) yang disebut participant, dengan kondisi-kondisi tertentu. Metoda tersebut disebut dengan *Secret Sharing Scheme*. Dewasa ini, *Secret Sharing Scheme* telah digunakan pada bidang-bidang aplikasi yang beragam, misalnya kontrol akses, peluncuran senjata atau proyektil, membuka kotak deposito, dan lain-lain. Digital watermarking merupakan salah satu bentuk pengembangan metoda penyembunyian data, yang sebenarnya lebih ditekankan pada fungsionalitas dari data digital yang disisipkan, maupun data digital yang digunakan sebagai penampung. Digital watermarking telah banyak diterapkan dalam berbagai bentuk aplikasi dengan fungsionalitas yang beragam. Penerapan *Secret Sharing Scheme* pada citra digital tentu saja membutuhkan protokol-protokol dan metoda-metoda untuk proses penyisipan (*embedding*) *watermark* serta protokol-protokol untuk proses pendeteksian kepemilikan (*detection*) *watermark*.

*Watermark* yang disisipkan tentu harus memiliki tingkat ketahanan terhadap manipulasi citra. Karena domain spasial rentan terhadap perubahan yang mengakibatkan kerusakan *watermark* yang disisipi. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan pixel-pixel citra yang tepat untuk disisipi agar *watermark* yang disisipi terjamin keakuratannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka masalah yang akan diteliti adalah :

1. Bagaimana menyisipkan data ke dalam citra digital dan membentuk *secret* didalam citra digital tersebut.
2. Bagaimana menyisipkan watermark kedalam citra digital dengan menggunakan pendekatan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*.
3. Bagaimana ketahanan citra digital sesudah penyisipan *watermark*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penulisan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan citra digital menggunakan perangkat lunak yang dapat menyisipkan watermark dengan pendekatan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*.
2. Membandingkan kualitas citra digital sebelum dan sesudah proses watermarking dengan pendekatan *Peak Signal to Noise Ratio*.
3. Menguji keakuratan *watermark* dengan pendekatan *Bit Error Rate* sebelum dan sesudah proses manipulasi citra berupa rotasi, flip, invert, zoom, brigthness dan contrast.

## 1.4 Metoda Penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam tugas akhir ini mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Mengumpulkan bahan-bahan referensi yang akan menunjang proses penelitian, seperti jurnal-jurnal tentang penyisipan watermark di domain spasial dan frekuensi. Serta, semua yang berkaitan dengan watermarking. Selain dari jurnal-jurnal tersebut, penulis juga mengumpulkan bahan dari TA terdahulu yang membahas watermarking.
2. Identifikasi permasalahan yang akan muncul pada saat melakukan penelitian ini, seperti pembentukan dan pembagian *secret* dalam pemrograman dan kesulitan menerapkan teori-teori dalam proses penelitian nantinya.
3. Membuat rancangan sistem untuk melakukan proses watermarking dengan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*.
4. Menyusun algoritma program yang digunakan pada proses penyisipan watermark dengan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*, kemudian mendeteksi kembali data watermark tersebut.
5. Merancang program berdasarkan algoritma yang telah dibuat dan mengimplementasikannya kedalam bahasa pemrograman Delphi.

6. Melakukan analisa hasil implementasi watermarking dengan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*, untuk mengetahui tingkat ketahanannya (*robustness*).
7. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian watermarking dengan metoda *Shamir's Secret Sharing Scheme*.