BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin maraknya *social media*, aplikasi foto *sharing* dan blog gambar seperti *facebook, twitter, instagram, flickr, picassa* dan *tumblr* yang dikonsumsi oleh masyarakat secara luas tanpa ada filter ataupun keamanan yang mumpuni sehingga banyak sekali kasus-kasus mengenai hak cipta dan salah satu contohnya adalah *copycat* identitas gambar di dunia maya dan banyak lagi masalah yang belum bisa terselesaikan mengenai hak cipta foto.

Berdasarkan *thesocialskinny.com*, sebuah situs yang mengumpulkan statistik untuk *social media*, pada tahun 2012 kurang lebih ada 250 juta foto yang di *upload* ke *facebook* setiap bulannya, kemudian *flickr* sebuah *media* foto *sharing* yang menampung sekitar 5 miliar foto, dimana penggunanya meng*upload* 3000 foto per detik, lalu aplikasi sharing foto yang sangat popular yaitu *instagram*, dimana sudah menampung lebih dari 150 juta foto dari penggunanya sudah mencapai 13 juta orang, belum lagi dari *social media* lainnya seperti *twitter* dan *tumblr*. Dilihat dari data statistik tersebut, bisa dipastikan begitu besarnya arus data foto yang ada di internet dan begitu mudahnya orang untuk meng*upload* foto di internet(Pring, Cara 2012).

Untuk itu, perlu adanya suatu teknologi yang dapat melindungi hak cipta dari setiap foto yang dihasilkan. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan teknologi Digital

Image Watermarking di dalam pengolahan citra digital. Banyak metode untuk penyisipan pesan pada citra, diantaranya metode *Least Significant bit*, metode *Masking* dan *Filtering*, dan metode transformasi. Akan tetapi baru sedikit yang membandingkan metode penyisipan berdasarkan penempatan *byte* pada citra untuk menguji *fidelity* dan *robustness*, terutama pada metode yang baru seperti metode *Hexagon*.

Pada penerapannya, di penelitian ini akan menggunakan metode *Least Significant Bit* dan *Hexagon*. Kedua metode ini dibandingkan untuk dicari metode mana yang paling baik dalam penyisipan watermark ke dalam citra sehingga di dapat metode yang terbaik, terutama dalam hal *fidelity* dan *robustness*.

Metode *Least Significant bit* adalah metode paling sederhana dalam penyembunyian dan penyisipan data, metode ini adalah berbasis *biner*, dimana nilai *biner* mempunyai nilai yang paling tidak berarti/paling kecil, letaknya adalah di paling kanan dari barisan *bit*. Metode ini banyak digunakan dalam pengolahan media seperti citra dan audio.

Sementara Metode *Hexagon* adalah sebuah metode yang berbentuk pola geometri dengan enam sisi dan enam titik sudut, dimana satu sudut pada *hexagon* atau segienam beraturan adalah 120°. Segienam beraturan memiliki enam simetri garis dan 6 simetri putar. Sejumlah segienam dapat disusun bersama-sama dengan cara mempertemukan tiga segienam pada masing-masing salah satu sudutnya. Susunan ini digunakan lebah madu untuk membuat sarangnya, karena susunan segienam merupakan bentuk yang paling efisien dari segi ruang dan bahan bangunan.

Kedua metode ini dibandingkan karena dalam penyisipan pesan, salah satu hal yang harus di perhatikan adalah penempatan byte pada pixel, dikarenakan citra yang disisipkan pasti akan mengalami perubahan walaupun sangat kecil, di dalam LSB penempatan pesan dilakukan pada bit yang paling kecil dimana biasanya adalah di bit 8 pada 1 byte, sementara di hexagon, pesan akan di sisipkan di titik potong hexagon.

Untuk menghitung perubahan tersebut dilakukan perbandingan nilai Mean Squared Error(MSE) dan Peak Signal to Noise Ratio(PSNR) dari setiap penyisipan dengan menggunakan metode LSB dan Hexagon, nilai MSE semakin kecil menandakan gambar yang sudah diberi *watermark* memiliki tingkat *fidelity* semakin baik, sedangkan nilai PSNR semakin besar semakin baik. Dengan demikian, Sehingga dapat ditentukan metode mana yang lebih baik untuk penyisipan citra pada aplikasi digital *watermark*ing ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu

1. Bagaimana proses penyisipan data ke dalam suatu citra *watermark*?
2. Bagaimana hasil perbandingan dari hasil setiap penyisipan, dilihat dari kriteria *fidelity* dengan menghitung perbandingan nilai PSNR dan MSE?
3. Bagaimana pengaruh *watermark* yang disisipkan dalam kualitas media gambar, jika terjadi manipulasi terhadap gambar tersebut?
4. Apakah metode penyisipan baik secara *LSB* ataupun *Hexagon* dapat mempengaruhi kualitas gambar?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Media yang digunakan untuk disisipkan *watermark* berupa citra gambar dengan format JPEG, BMP, GIF, *animated* GIF dan PNG.
2. Data *watermark* yang dipakai berupa data teks.
3. Untuk menguji kualitas media gambar dan *robustness*, maka setelah diberi *watermark* akan diberi *noise* seperti *rotate*, *flip* dan *grayscale*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membandingkan penerapan metode antara *LSB* dan *Hexagon* dalam penyisipan pesan ke dalam gambar *watermark* dengan parameter *fidelity* (perbandingan media setelah dan sebelum disisipkan *watermark*) dan *robustness* (data tahan terhadap manipulasi) dengan menganalisis hasil *watermarking* dari kedua metode tersebut dengan menggunakan metode *Mean Squared Error*(MSE) dan *Peak Signal to Noise Ratio*(PSNR) untuk dicari metode yang lebih baik untuk aplikasi *watermarking*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Dengan aplikasi ini seseorang dapat melindungi hak cipta kepemilikan pada data-data digital, khususnya data gambar dapat diarsipkan *watermark*.
2. Dapat menentukan metode yang tepat untuk penyisipan data ke dalam *watermark*, sehingga dapat memenuhi kriteria *fidelity*.

3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pembanding bagi pihak lain untuk mengembangkan lebih lanjut.

1.6 Metodologi

Metode yang akan digunakan pada penyusunan skripsi ini yaitu:

a. Metode pengumpulan data

- Tinjauan Pustaka

Dengan mempelajari literatur(buku, artikel, situs) yang berkaitan dengan teori dan pengaplikasian bahasa pemrograman yang dibutuhkan.

b. Metode pengembangan aplikasi

- Analisis data

Referensi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk kemudian dibuat rancangannya. Baik metodologi pengembangan sistem maupun teknologi yang akan digunakan dalam mengembangkan sistem tersebut.

- Perancangan

Dari metode analisis data tersebut dibuatlah rancangan aplikasi *watermark*ing.

- *Coding*

Setelah perancangan rampung dan sesuai dengan kebutuhan maka selanjutnya masuk pada tahap *coding*.

- *Testing*

Setelah tahap coding aplikasi rampung dan siap untuk digunakan maka sebelumnya dilakukan uji coba dahulu terhadap sistem untuk mengetahui kelemahan yang terdapat pada sistem ini.

- Perbandingan

Setelah tahap testing, maka akan dibandingkan kedua metode tersebut sehingga didapat metode yang paling baik dalam aplikasi *watermarking*.

c. Penulisan skripsi

- Dimulai dari pembuatan proposal hingga pembuatan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Skripsi ini tersusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- **BAB I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penyusunan skripsi, metodologi, dan sistematika penyusunan skripsi.

- **BAB II Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka berisi beberapa teori yang mendasari penyusunan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah teori yang berkaitan dengan steganografi, *watermarking* dan beberapa teori yang berkaitan.

- **BAB III Metodologi Penelitian**

Di dalam bab ini dibahasa mengenai kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak serta metode penelitian yang digunakan.

- **BAB IV Implementasi dan Pembahasan**

Dalam bab ini berisi implementasi dan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan.

- **BAB V Penutup**

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran.