

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi sangat pesat dan memiliki dampak yang serius dalam kehidupan manusia. Percepatan perkembangan ini juga didukung dengan semakin banyaknya kebutuhan manusia akan teknologi dan informasi. Hal ini dapat kita lihat dari pentingnya kebutuhan akan mendapat informasi melalui internet yang saat ini dapat diakses dengan mudah dan cepat. Seperti halnya data yang dikutip dari *Q2 Global Digital Stantshot* (2019), menyatakan bahwa pengguna internet pada bulan April mencapai angka 4.437 juta pengguna atau setara dengan 58% total populasi penduduk dunia. Kemkominfo mencatat bahwa pengguna internet mencapai 87 juta pengguna di Indonesia dan mengantarkan Indonesia menjadi negara pengguna internet terbesar ke-8 di dunia. Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, ancaman terhadap keamanan informasi yang dibutuhkan semakin besar, terutama untuk informasi yang dirahasiakan tersebut. Berbagai ancaman di dunia maya seperti *hacker*, *cracker*, *carder* membuat orang khawatir akan keamanan informasi yang diterimanya. Kekhawatiran inilah yang membuat berkembangnya teknik penyembunyian informasi yang akan dikirimkan. Teknik penyembunyian informasi yang cukup terkenal adalah steganografi.

Steganografi adalah seni dan ilmu menulis pesan tersembunyi atau menyembunyikan pesan dengan suatu cara sehingga selain si pengirim dan si penerima, tidak ada seorangpun yang mengetahui atau menyadari bahwa ada suatu pesan rahasia. Kata steganografi berasal dari bahasa Yunani *steganos* yang artinya tersembunyi atau terselubung dan *graphein* menulis. Tujuan dari steganografi adalah merahasiakan atau menyembunyikan keberadaan dari sebuah pesan tersembunyi atau sebuah informasi. Dalam praktiknya, kebanyakan pesan

disembunyikan dengan membuat perubahan tipis terhadap data digital lain yang isinya tidak akan menarik perhatian dari penyerang potensial.

Keamanan dan kerahasiaan merupakan faktor penting dalam steganografi. Beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam steganografi adalah *fidelity*, *robustness*, dan *recovery*. *Fidelity* berarti mutu stego medium tidak berubah banyak akibat penyisipan. Perubahan tersebut tidak dapat dipersepsi oleh inderawi. Misalnya, jika *coverttext* berupa gambar, maka penyisipan pesan membuat citra *stegotext* sukar dibedakan oleh mata dengan citra *coverttext*-nya. Untuk kriteria *robustness* berarti data yang disembunyikan harus tahan terhadap manipulasi yang dilakukan pada citra penampung seperti pengubahan kontras, penajaman, pemampatan, rotasi, perbesaran gambar, pemotongan dan sebagainya. Bila pada citra dilakukan operasi pengolahan citra, maka data yang disembunyikan tidak rusak. Kriteria *recovery* sendiri berarti bahwa pesan yang disembunyikan harus dapat diungkapkan kembali. Karena tujuan steganografi adalah data *hiding*, maka sewaktu - waktu pesan rahasia di dalam *stegotext* harus dapat diambil kembali untuk digunakan lebih lanjut. Semua kriteria yang terdapat pada steganografi dapat diatur dan dipertahankan tergantung pada metode apa yang dipakai dalam prosesnya. Dampak yang ditimbulkan dari prosesnya juga bergantung pada pemilihan metode yang digunakan. Pentingnya pemilihan metode dapat dilihat dari kualitas *file* yang dihasilkan dan setiap metode memiliki keunggulan dan kekurangannya masing-masing. Memilih metode yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan merupakan cara terbaik untuk meminimalisir kecacatan pada hasil akhir *file* yang diproses.

Pemilihan media yang sesuai juga harus diperhatikan dalam menjaga keamanan dan kerahasiaan data yang disembunyikan. Menurut (Rahardjo dkk., 2013) bahwa, media yang digunakan dalam steganografi dapat berupa gambar, suara, video dimana setiap media memiliki karakteristik yang berbeda. Dalam satu media bisa terdapat lebih dari satu tipe atau format data yang berbeda, seperti contohnya media gambar yang terdapat beberapa tipe atau format data yaitu; PNG, JPG, BMP, JPEG, GIF, TIFF, EPS, RAW tentunya setiap format mempunyai

karakteristik yang berbeda. Dalam Steganografi sangat banyak metode yang dapat digunakan, sebut saja metode *Least Significant Bit*, *Redundant Pattern Encoding*, *Algorithms and Transformation*, *Spread Spectrum Method* setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing tergantung dari kebutuhan pengguna.

Media gambar atau citra digital pada steganografi merupakan media yang paling umum digunakan pada saat ini, hal tersebut dikarenakan media tersebut paling mudah untuk diimplementasikan ke dalam teknik steganografi. Dalam keilmuan sendiri terdapat cabang keilmuan yang mempelajari tentang pengolahan gambar (*image*) yaitu Pengolahan *Citra Digital* atau *Image Processing*. Untuk bagaimana kualitas dari hasil steganografi menggunakan media gambar tentunya *format file* juga berpengaruh, terlepas dari dilihat dari segi kualitas bahan atau hasil ekstraksinya.

Sejauh ini sudah banyak penelitian yang terkait dengan steganografi dan pengolahan citra. Jenis penelitian tersebut sangat beragam mulai dari penelitian literatur sampai eksperimen. Pembahasan dalam penelitian yang dilakukan juga beragam seperti perbandingan, pembuktian, pembuatan ataupun analisis. Dengan banyaknya penelitian yang dilakukan akan menjadi sumbangan besar bagi kemajuan ilmu itu sendiri dan menjadi dasar dalam pengembangan ketahap selanjutnya. Setiap penelitian yang dilakukan pasti memiliki kesimpulan dan hipotesis yang berbeda, hal tersebut pasti menimbulkan permasalahan baru yang harus dipecahkan dengan penelitian lanjutan dengan memberi saran bagi penelitian yang akan datang.

Penelitian mengenai steganografi sangat banyak hal yang bisa dianalisis termasuk penelitian mengenai perbandingan. Maka dari itu penelitian kali ini mengambil rujukan atau dasar dari saran penelitian sebelumnya mengenai perbandingan steganografi. Perbandingan mengenai bagaimana pengaruh sebuah *format file* gambar terhadap kualitas hasil gambar dari proses steganografi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari teks yang telah disampaikan di atas dan dari beberapa penelitian yang sebelumnya maka diharapkan terdapat suatu perubahan kualitas pada format gambar dari hasil proses steganografi. Untuk itu dilakukanlah dilakukan penelitian mengenai hal tersebut dengan perbandingan format gambar yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini akan melakukan pembuktian berskala kecil dengan hanya melihat perbandingan antara format *file* yang berbeda dengan mengambil metode steganografi *Least Significant Bit* dan teknik penyisipan sekuensial kemudian menggunakan media gambar (*image*) digital dengan format PNG, JPG, TIFF, BMP sebagai perbandingan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat penting dalam mendekati pada pokok permasalahan. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi suatu kesimpangsiuran atau kerancuan dalam melakukan penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1 Penelitian ini menggunakan gambar berformat PNG, JPG, TIFF dan BMP.
- 2 Informasi yang disembunyikan berupa teks.
- 3 Perbandingan gambar dilakukan dengan menguji *Mean-Squared Error*, *Peak Signal-to-Noise Ratio*, Histogram.

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan karya ilmiah ini bertujuan mendokumentasikan penelitian yang akan dilakukan dalam percobaan metode LSB sekuensial pada media gambar dua dimensi. Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan untuk melihat bagaimana perbandingan kualitas antara media gambar dengan format PNG, JPG, TIFF dan BMP dari nilai uji *Mean-Squared Error*, *Peak Signal-to-Noise Ratio* dan Histogram.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari kegiatan atau penelitian “Perbandingan Kualitas Citra Steganografi Dengan Metode LSB (*Least Significant Bit*) Menggunakan Teknik Penyisipan Sekuensial” antara lain:

1. Sebagai referensi penelitian – penelitian yang akan datang.
2. Memberikan kontribusi berupa karya ilmiah pada bidang steganografi.
3. Mengetahui perbandingan antara jenis format gambar setelah melakukan pengujian.