

1. PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai Latar Belakang, Perumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, hipotesa, serta sistematika penulisan berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Steganografi merupakan ilmu pengamanan data dengan menggunakan sebuah media.[10] Media yang dimaksud bisa berupa video, audio, ataupun berupa gambar. *Image Steganography* hadir memberikan tren keamanan data dengan penyisipan data yang akan dikirim ke dalam sebuah media grafis. Teknik steganografi konvensional yang ada, terutama yang paling sering diimplementasikan masih memiliki kekurangan, Seperti LSB dan RGB Stega dalam *image steganography* yang dapat membuat stego-image yang dihasilkan memiliki *noise* atau cacat dan secara kasat mata dapat dengan mudah diketahui bahwa di dalam gambar tersebut terdapat pesan tersembunyi[6].

Salah satu penggunaan steganografi adalah penyembunyian data koordinat lokasi fisik pada peta. Pada beberapa kasus, koordinat lokasi sering dijadikan salah satu parameter dalam beberapa kepentingan salah satunya dalam perang dan pengamanan suatu wilayah[2]. Pengamanan ini penting seperti lokasi penyerangan pada saat perang, penyimpanan senjata, dan lain lain.

Pada tahun 2015 R.Rejani, D.Murugan, dan Deepu V Krishnan dalam *ICTACT Journal on Image and Video Processing* mengusulkan metode steganografi *Pixel pattern*[5]. *Pixel pattern* merupakan salah satu algoritma steganografi yang berusaha mengatasi permasalahan *noise* dari teknik steganografi terdahulu. Teknik ini bekerja dengan memanfaatkan nilai pixel yang telah diproses oleh metode luhn atau modbit algorithm yang akan menciptakan *pattern* baru sesuai dengan pesan yang disisipkan. Data yang akan disimpan adalah *pattern* yang berupa susunan lokasi yang dimasukkan kedalam satu *file* lain ataupun dengan memasukannya ke dalam metadata gambar.

Permasalahan utama yang masih dialami di metode ini adalah jika tidak ditemukan nilai karakter dari pesan yang sama dengan semua nilai karakter pesan di tiap pixel gambar. Jika ditemukan kasus seperti tersebut metode ini akan merubah salah satu nilai pixel di dalam gambar agar didapat nilai pixel baru yang cocok[5]. Hal ini akan membuat *noise* yang baru pada gambar, sehingga gambar asli tidak akan sama lagi dengan stego-imagenya.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana caranya untuk setiap pembentukan stego-image tidak akan menciptakan *noise* baru pada gambar, sehingga gambar sebelum dan setelah mengalami proses embedding tidak akan mengalami perubahan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini adalah untuk mengatasi masalah pembentukan *noise* yang diakibatkan oleh tidak adanya nilai karakter yang sama pada tiap pixel. Kemungkinan *noise* yang tercipta pada saat pembuatan stego-image akan diatasi dengan menambahkan data selisih salah satu pixel dengan nilai karakter pada data lokasi pixel yang akan disimpan sehingga bit asli dari tiap *pixel* akan tetap terjaga.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Karakter yang akan disimpan berjenis teks ASCII dengan implementasi yang digunakan adalah data koordinat jenis Derajat Desimal (DD) dari sebuah lokasi fisik dari suatu alamat dengan jumlah karakter maksimal sebesar 17 karakter
2. Ukuran gambar yang digunakan adalah gambar dengan resolusi 1024 x 768
3. Gambar berekstensi .Jpeg
4. Pada tugas akhir ini faktor utama yang menjadi fokus adalah kemampuan algoritma yang tidak akan mengalami *noise* pada gambar

1.5 Hipotesa

Untuk mencapai tujuan akan digunakan bentuk string baru yang dilakukan pada saat pemilihan lokasi *pixel* untuk menyimpan pesan yang akan dikirim. Selain itu karena pengubahan nilai hanya pada nilai string yang dimasukkan ke dalam pattern, maka dapat diperkirakan *noise* tidak akan terjadi lagi. Hal ini dapat mengatasi permasalahan karena saat pembuatan stego-image dan tidak ditemukan nilai pixel yang diinginkan, baik pesan maupun gambar tidak akan pernah diganti. Perubahan yang terjadi hanya penambahan ukuran dari file gambar karena string pattern yang dihasilkan akan disimpan pada metadata gambar.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan pada penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan beberapa sub bab. Agar mendapat arah dan gambaran yang jelas mengenai hal yang tertulis, berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB 1 berisi tentang pendahuluan yang didalamnya membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan, hipotesa, dan sistematika penulisan.

Pada bagian BAB 2 berisi tentang kajian pustaka yang didalamnya akan diuraikan tentang konsep dan metode-metode yang digunakan diantaranya pixel pattern steganography, Keystream RC4, Luhn Algorithm, Image Histogram, serta PSNR.

BAB 3 berisikan tentang perancangan sistem yang didalamnya diuraikan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun, perancangan sistem yang terdiri dari proses *embedding* dan proses ekstraksi.

BAB 4 berisi tentang pengujian dan analisis yang membahas tentang pengujian yang akan dilakukan, skenario pengujian, pengambilan data, dan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

Terakhir pada BAB 5 berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

2. PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan

3. PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai Latar Belakang, Perumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, hipotesa, serta sistematika penulisan berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

1.7 Latar Belakang

Steganografi merupakan ilmu pengamanan data dengan menggunakan sebuah media.[10] Media yang dimaksud bisa berupa video, audio, ataupun berupa gambar. *Image Steganography* hadir memberikan tren keamanan data dengan penyisipan data yang akan dikirim ke dalam sebuah media grafis. Teknik steganografi konvensional yang ada, terutama yang paling sering diimplementasikan masih memiliki kekurangan, Seperti LSB dan RGB Stega dalam *image steganography* yang dapat membuat stego-image yang dihasilkan memiliki *noise* atau cacat dan secara kasat mata dapat dengan mudah diketahui bahwa di dalam gambar tersebut terdapat pesan tersembunyi[6].

Salah satu penggunaan steganografi adalah penyembunyian data koordinat lokasi fisik pada peta. Pada beberapa kasus, koordinat lokasi sering dijadikan salah satu parameter dalam beberapa kepentingan salah satunya dalam perang dan pengamanan suatu wilayah[2]. Pengamanan ini penting seperti lokasi penyerangan pada saat perang, penyimpanan senjata, dan lain lain.

Pada tahun 2015 R.Rejani, D.Murugan, dan Deepu V Krishnan dalam *ICTACT Journal on Image and Video Processing* mengusulkan metode steganografi *Pixel pattern*[5]. *Pixel pattern* merupakan salah satu algoritma steganografi yang berusaha mengatasi permasalahan *noise* dari teknik steganografi terdahulu. Teknik ini bekerja dengan memanfaatkan nilai pixel yang telah diproses oleh metode luhn atau modbit algorithm yang akan menciptakan *pattern* baru sesuai dengan pesan yang disisipkan. Data yang akan disimpan adalah *pattern* yang berupa susunan lokasi yang dimasukkan kedalam satu *file* lain ataupun dengan memasukan nya ke dalam metadata gambar.

Permasalahan utama yang masih dialami di metode ini adalah jika tidak ditemukan nilai karakter dari pesan yang sama dengan semua nilai karakter pesan di tiap pixel gambar. Jika ditemukan kasus seperti tersebut metode ini akan merubah salah satu nilai pixel di dalam gambar agar didapat nilai pixel baru yang cocok[5]. Hal ini akan membuat *noise* yang baru pada gambar, sehingga gambar asli tidak akan sama lagi dengan stego-imagenya.

1.8 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana caranya untuk setiap pembentukan stego-image tidak akan menciptakan *noise* baru pada gambar, sehingga gambar sebelum dan setelah mengalami proses embedding tidak akan mengalami perubahan.

1.9 Tujuan

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini adalah untuk mengatasi masalah pembentukan *noise* yang diakibatkan oleh tidak adanya nilai karakter yang sama pada tiap pixel. Kemungkinan *noise* yang tercipta pada saat pembuatan stego-image akan diatasi dengan menambahkan data selisih salah satu pixel dengan nilai karakter pada data lokasi pixel yang akan disimpan sehingga bit asli dari tiap *pixel* akan tetap terjaga.

1.10 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

5. Karakter yang akan disimpan berjenis teks ASCII dengan implementasi yang digunakan adalah data koordinat jenis Derajat Desimal (DD) dari sebuah lokasi fisik dari suatu alamat dengan jumlah karakter maksimal sebesar 17 karakter
6. Ukuran gambar yang digunakan adalah gambar dengan resolusi 1024 x 768
7. Gambar berekstensi .Jpeg
8. Pada tugas akhir ini faktor utama yang menjadi fokus adalah kemampuan algoritma yang tidak akan mengalami *noise* pada gambar

1.11 Hipotesa

Untuk mencapai tujuan akan digunakan bentuk string baru yang dilakukan pada saat pemilihan lokasi *pixel* untuk menyimpan pesan yang akan dikirim. Selain itu karena pengubahan nilai hanya pada nilai string yang dimasukkan ke dalam pattern, maka dapat diperkirakan *noise* tidak akan terjadi lagi. Hal ini dapat mengatasi permasalahan karena saat pembuatan stego-image dan tidak ditemukan nilai pixel yang diinginkan, baik pesan maupun gambar tidak akan pernah diganti. Perubahan yang terjadi hanya penambahan ukuran dari file gambar karena string pattern yang dihasilkan akan disimpan pada metadata gambar.

1.12 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan pada penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan beberapa sub bab. Agar mendapat arah dan gambaran yang jelas mengenai hal yang tertulis, berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB 1 berisi tentang pendahuluan yang didalamnya membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan, hipotesa, dan sistematika penulisan.

Pada bagian BAB 2 berisi tentang kajian pustaka yang didalamnya akan diuraikan tentang konsep dan metode-metode yang digunakan diantaranya pixel pattern steganography, Keystream RC4, Luhn Algorithm, Image Histogram, serta PSNR.

BAB 3 berisikan tentang perancangan sistem yang didalamnya diuraikan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun, perancangan sistem yang terdiri dari proses *embedding* dan proses ekstraksi.

BAB 4 berisi tentang pengujian dan analisis yang membahas tentang pengujian yang akan dilakukan, skenario pengujian, pengambilan data, dan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

Terakhir pada BAB 5 berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

mengenai Latar Belakang, Perumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, hipotesa, serta sistematika penulisan berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

1.13 Latar Belakang

Steganografi merupakan ilmu pengamanan data dengan menggunakan sebuah media.[10] Media yang dimaksud bisa berupa video, audio, ataupun berupa gambar. *Image Steganography* hadir memberikan tren keamanan data dengan penyisipan data yang akan dikirim ke dalam sebuah media grafis. Teknik steganografi konvensional yang ada, terutama yang paling sering diimplementasikan masih memiliki kekurangan, Seperti LSB dan RGB Stega dalam *image steganography* yang dapat membuat stego-image yang dihasilkan memiliki *noise* atau cacat dan secara kasat mata dapat dengan mudah diketahui bahwa di dalam gambar tersebut terdapat pesan tersembunyi[6].

Salah satu penggunaan steganografi adalah penyembunyian data koordinat lokasi fisik pada peta. Pada beberapa kasus, koordinat lokasi sering dijadikan salah satu parameter dalam beberapa kepentingan salah satunya dalam perang dan

pengamanan suatu wilayah[2]. Pengamanan ini penting seperti lokasi penyerangan pada saat perang, penyimpanan senjata, dan lain lain.

Pada tahun 2015 R.Rejani, D.Murugan, dan Deepu V Krishnan dalam *ICTACT Journal on Image and Video Processing* mengusulkan metode steganografi *Pixel pattern*[5]. *Pixel pattern* merupakan salah satu algoritma steganografi yang berusaha mengatasi permasalahan *noise* dari teknik steganografi terdahulu. Teknik ini bekerja dengan memanfaatkan nilai pixel yang telah diproses oleh metode luhn atau modbit algorithm yang akan menciptakan *pattern* baru sesuai dengan pesan yang disisipkan. Data yang akan disimpan adalah *pattern* yang berupa susunan lokasi yang dimasukkan kedalam satu *file* lain ataupun dengan memasukannya ke dalam metadata gambar.

Permasalahan utama yang masih dialami di metode ini adalah jika tidak ditemukan nilai karakter dari pesan yang sama dengan semua nilai karakter pesan di tiap pixel gambar. Jika ditemukan kasus seperti tersebut metode ini akan merubah salah satu nilai pixel di dalam gambar agar didapat nilai pixel baru yang cocok[5]. Hal ini akan membuat *noise* yang baru pada gambar, sehingga gambar asli tidak akan sama lagi dengan stego-imagenya.

1.14 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana caranya untuk setiap pembentukan stego-image tidak akan menciptakan *noise* baru pada gambar, sehingga gambar sebelum dan setelah mengalami proses embedding tidak akan mengalami perubahan.

1.15 Tujuan

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini adalah untuk mengatasi masalah pembentukan *noise* yang diakibatkan oleh tidak adanya nilai karakter yang sama pada tiap pixel. Kemungkinan *noise* yang tercipta pada saat pembuatan stego-image akan diatasi dengan menambahkan data selisih salah satu pixel dengan nilai karakter pada data lokasi pixel yang akan disimpan sehingga bit asli dari tiap *pixel* akan tetap terjaga.

1.16 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

9. Karakter yang akan disimpan berjenis teks ASCII dengan implementasi yang digunakan adalah data koordinat jenis Derajat Desimal (DD) dari sebuah lokasi fisik dari suatu alamat dengan jumlah karakter maksimal sebesar 17 karakter
10. Ukuran gambar yang digunakan adalah gambar dengan resolusi 1024 x 768

11. Gambar berekstensi .Jpeg
12. Pada tugas akhir ini faktor utama yang menjadi fokus adalah kemampuan algoritma yang tidak akan mengalami *noise* pada gambar

1.17 Hipotesa

Untuk mencapai tujuan akan digunakan bentuk string baru yang dilakukan pada saat pemilihan lokasi *pixel* untuk menyimpan pesan yang akan dikirim. Selain itu karena perubahan nilai hanya pada nilai string yang dimasukkan ke dalam pattern, maka dapat diperkirakan *noise* tidak akan terjadi lagi. Hal ini dapat mengatasi permasalahan karena saat pembuatan stego-image dan tidak ditemukan nilai pixel yang diinginkan, baik pesan maupun gambar tidak akan pernah diganti. Perubahan yang terjadi hanya penambahan ukuran dari file gambar karena string pattern yang dihasilkan akan disimpan pada metadata gambar.

1.18 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan pada penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan beberapa sub bab. Agar mendapat arah dan gambaran yang jelas mengenai hal yang tertulis, berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB 1 berisi tentang pendahuluan yang didalamnya membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan, hipotesa, dan sistematika penulisan.

Pada bagian BAB 2 berisi tentang kajian pustaka yang didalamnya akan diuraikan tentang konsep dan metode-metode yang digunakan diantaranya pixel pattern steganography, Keystream RC4, Luhn Algorithm, Image Histogram, serta PSNR.

BAB 3 berisikan tentang perancangan sistem yang didalamnya diuraikan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun, perancangan sistem yang terdiri dari proses *embedding* dan proses ekstraksi.

BAB 4 berisi tentang pengujian dan analisis yang membahas tentang pengujian yang akan dilakukan, skenario pengujian, pengambilan data, dan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

Terakhir pada BAB 5 berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti.

