

Implementasi kriptografi dan steganografi berbasis chaos dalam penyembunyian teks digital pada citra digital = Implementation of chaos-based cryptography and steganography for digital text hiding in digital image

Muthia Hurina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493708&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu penggunaan teknologi saat ini adalah menyimpan data dalam format digital. Terkadang data yang disimpan bersifat rahasia, sehingga diperlukan metode untuk menjaga kerahasiaannya. Dua metode yang dapat digunakan untuk menjaga kerahasiaan data adalah kriptografi dan steganografi. Penelitian ini bertujuan membuat metode pengamanan teks digital dengan menyembunyikannya dalam gambar digital dengan menggunakan kriptografi dan steganografi. Metode kriptografi dan steganografi yang digunakan dalam penelitian ini berbasis chaos dengan menggunakan fungsi chaos yang disebut MS Map dan teknik embedding yang disebut LSB dengan pola 3-3-2. Dengan menggunakan aplikasi yang disebut uji Institut Nasional Standar dan Teknologi (NIST), ditemukan bahwa urutan berisi nomor yang dihasilkan oleh MS Map lulus 15 tes dalam tes NIST sehingga dapat disimpulkan bahwa urutan itu acak. Selain itu, analisis ini memperoleh sensitivitas kunci hingga 10¹⁵ dan ruang kunci 1.04976 × 10¹²⁶⁹. Kualitas gambar steganografi (disebut gambar stego) diukur dengan Mean Square Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR), dan koefisien korelasi. Nilai MSE yang dihasilkan mendekati 0 dengan maksimum 0,177153; nilai PSNR yang dihasilkan di atas 40 dB dengan minimum 55,647312 dB; sedangkan koefisien korelasi yang dihasilkan mendekati 1. Ini menunjukkan bahwa gambar stego tidak dapat dibedakan dengan gambar asli dalam tampilan biasa. Sedangkan untuk teks yang diekstraksi, kualitasnya diukur oleh perbedaan karakter dengan teks asli dan MSE. Nilai yang diperoleh untuk perbedaan karakter dan MSE adalah 0 yang menunjukkan bahwa teks yang diekstraksi sama dengan teks asli.

<hr>

One use of today's technology is storing data in digital format. Sometimes the data stored is confidential, so a method is needed to maintain its confidentiality. Two methods that can be used to maintain data confidentiality are cryptography and steganography. This research aims to make a method of securing digital text by hiding it in a digital image by using cryptography and steganography. The method of cryptography and steganography used in this research is chaos-based by using a chaos function called MS Map and embedding technique called LSB with 3-3-2 pattern. By using an application called National Institute of Standards and Technology (NIST) test, it is found that a sequence contains numbers generated by MS Map passed 15 tests in NIST test so it can be concluded that the sequence is random. Furthermore, the analysis obtained key sensitivity up to 10¹⁵ and key space of 1,04976 × 10¹²⁶⁹. The quality of steganography image (called stego image) is measured by Mean Square Error (MSE), Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR), and correlation coefficient. The MSE values yielded are close to 0 with a maximum of 0,177153; the PSNR values yielded are above 40 dB with a minimum of 55,647312 dB; while the correlation coefficients yielded are close to 1. This shows that the stego image cannot be distinguished with the original image in plain view. As for the extracted text, its quality is measured by the character difference with the original text and MSE. The values obtained both for character difference and MSE are 0 which

indicates that the extracted text is the same as the original text.