

Implementasi algoritma keamanan baru pada citra digital berbasis fungsi Chaos SIYu Map dan teknik Least Significant Bit = New security algorithm implementation in digital image based on Chaos SIYu Map and Least Significant Bit technique

Danu Julian Cahyadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509600&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi membuat masyarakat menjadi lebih mudah untuk mengakses data digital. Hal tersebut dapat memberikan dampak negatif, salah satunya yaitu data yang bersifat rahasia akan dapat terakses. Untuk menjaga kerahasiaan data diperlukan metode yang dapat menjaga data. Kriptografi dan steganografi merupakan contoh ilmu yang dapat digunakan untuk mengamankan data. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun algoritma pengamanan teks digital dan citra digital yang disembunyikan dalam citra digital menggunakan kriptografi dan steganografi. Metode kriptografi dan steganografi yang digunakan berbasis chaos dengan fungsi chaos SIYu Map dan teknik penyisipan pola LSB 3-3-2. Barisan yang dibangkitkan SIYu Map lolos uji keacakan bilangan dengan hasil 98,95% acak menggunakan uji National Institute of Standards and Technology (NIST). Pada analisis sensitivitas nilai awal, didapat tingkat sensitivitas kunci mencapai 10^{-16} . Hasil dari proses enkripsi membuat persebaran data pada teks digital maupun citra digital menjadi lebih seragam. Untuk menguji kualitas citra digital menggunakan Mean Square Error (MSE) dan Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) sedangkan teks digital hanya menggunakan MSE. Nilai PSNR lebih dari 40dB mengindikasikan kualitas stego image baik, hal ini terjadi jika data yang tersisip pada stego image tidak terlalu banyak. Hasil ekstraksi citra digital dan teks digital yang utuh berkualitas baik, hal ini dapat dilihat dari nilai MSE mencapai 0, artinya tidak ada perbedaan dengan teks digital dan citra asli.

Technological developments make people easier to access digital data. In the other hand, it can give negative impact such as confidential data will be accessible. Methods that can maintain data confidentiality is needed. Cryptography and steganography are the examples of it. This research aims to make an algorithm of maintaining digital text and digital photo by hiding it in a digital image by using cryptography and steganography. Cryptography and steganography method used in this research is chaos-based by using SIYu Map and 3-3-2 LSB embedding technique. The sequence contains number generated by SIYu Map passed the NIST test with 98,95% random as the result. Moreover, the analysis sensitivity of initial value up to 10^{-16} . The result of the encryption process is the distribution of digital text data and digital image more uniform. MSE (Mean square error) and Peak Signal-to-Noise Ratio (PNSR) are used for testing the quality of digital image while MSE is used for testing the quality of digital text. PSNR values higher than 40dB indicates the quality of stego image is good, PSNR values higher than 40dB will occur if the embedded data in the stego image are not too much. The MSE value of extracted intact digital text and extracted intact digital image is 0 which indicates the extracted and decrypted digital photo and digital text are the same as the original one.