

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin canggih memungkinkan seseorang untuk saling bertukar informasi baik berupa tulisan, gambar, *audio* dan video. Saat ini informasi menjadi kebutuhan yang fundamental dalam sebuah komunikasi. Keamanan dan kerahasiaan informasi menjadi suatu yang penting ketika internet sebagai media yang digunakan. Citra digital merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menyisipkan pesan rahasia. Teknologi ini sering disebut dengan teknik steganografi. Berbagai macam metode telah dikembangkan dalam teknik steganografi, salah satunya yaitu teknik LSB (*Least Significant Bit*). Teknik LSB merupakan teknik penyisipan bit-bit pesan rahasia ke dalam bit yang bernilai kecil pada citra *cover*. Kekurangan sistem tersebut adalah menurunnya kualitas *stego object* dari gambar aslinya sehingga menimbulkan kecurigaan pihak yang tidak berkepentingan.

Pada tugas akhir ini telah diimplementasikan Adaptif LSB steganografi agar pesan yang disisipkan mencapai kapasitas yang lebih tinggi dan tidak menimbulkan gradasi pada citra. Selain itu penulis meminimalisasi gradasi dari gambar yang disisipi pesan rahasia dengan mengacak urutan bit pesan menggunakan sistem *Chaos* dengan *logistic map* berdasarkan Algoritma Genetika (AG). Karakteristik sistem *Chaos* yang sensitif pada perubahan kecil parameter nilai awal telah digunakan untuk aplikasi kriptografi. AG menawarkan solusi untuk meningkatkan keamanan sistem, ketahanan terhadap *noise* maupun menyeimbangkan keduanya. Dalam tugas akhir ini Algoritma Genetika memilih secara acak persamaan *logistic map* sampai diperoleh individu yang terbaik untuk menjadi kunci pengacakan pesan. Sehingga telah diperoleh pengacakan pesan yang mirip dengan bit-bit pesan LSB sebelumnya. Simulator yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah MATLAB R2009b.

Hasil penelitian dengan menggunakan Adaptif LSB steganografi berdasarkan sistem *Chaos* menggunakan *logistic map* berdasarkan Algoritma Genetika diperoleh *stego object* dengan tingkat kemiripan yang tinggi dengan citra *cover* menurut parameter MOS dan menurut hasil simulasi. Performansi terbaik citra stego terjadi pada citra *cover* yang sedang untuk masing-masing ukuran dilihat dari nilai PSNR dan MSE. Nilai PSNR tertinggi 55,5552 dB dengan MSE 0,18095 pada ukuran citra 512 x 512 piksel. Akan tetapi sistem dengan menggunakan AG mempunyai waktu komputasi total yang lebih lama jika dibandingkan dengan sistem yang tidak menggunakan AG. Sistem yang telah dibuat mempunyai ketahanan terhadap gangguan *Gaussian noise* hingga *density* 0,2 dan mempunyai ketahanan terhadap gangguan *resize* dan rotasi 90°, 180° dan 270°. Selain itu sistem yang diberikan gangguan secara beruntun tetap dapat diekstrak kembali. Dengan panjang pesan 50 huruf dan 100 huruf, pesan selalu dapat terekstrak dengan benar dengan nilai korelasi 1 atau tidak terjadi kesalahan bit. Performansi sistem yang dibuat dipengaruhi oleh jenis citra *cover*, ukuran citra *cover* dan panjang pesan yang disisipkan.

Kata kunci: *LSB adaptif, Logistic Map, Algoritma Genetika*