

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini perkembangan teknologi digital dan multimedia sangat pesat menjadikan pertukaran informasi jarak jauh semakin mudah serta dibutuhkan. Informasi-informasi yang dikirimkan dapat berupa *image*, *audio*, serta *video*. Kemudahan bertukar informasi ini memberikan kebebasan kepada setiap orang untuk saling bertukar informasi dalam jaringan local maupun global. Suatu informasi sangat penting bagi setiap orang, tetapi disisi lain informasi dapat menjadi ancaman. Ancaman tersebut dapat berupa penyadapan terhadap informasi yang kita kirimkan, sehingga kerahasiaan informasi tersebut menjadi hilang dan dapat membahayakan mereka yang terlibat dalam informasi. Dengan demikian keamanan suatu informasi sangat penting. Untuk mengamankan suatu informasi dibutuhkan suatu sistem keamanan yang dapat melindungi informasi dari pihak-pihak yang ingin menyadap informasi. Sehingga kerahasiaan informasi yang dikirimkan dapat terjaga dan orang yang melakukan pertukaran informasi dapat dengan nyaman menukarkan informasi tersebut. Kemanan sistem dapat dibuat menjadi 1 tingkat kemanan. Akan tetapi dengan memberikan satu tingkat keamanan saja juga masih belum cukup untuk menjaga suatu sistem. Keamanan sistem yang terdiri dari 2 atau lebih sistem keamanan lebih menunjang terjaganya suatu informasi. Steganografi dan Cellular automata merupakan salah satu teknik untuk memberikan keamanan terhadap informasi.

Steganografi merupakan teknik menyembunyikan pesan ke dalam media lain sehingga keberadaan pesan tidak diketahui oleh orang lain^[1]. Steganografi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *steganos* yang berarti tertutupi atau terlindungi, dan *graphein* yang berarti menulis. Bila disatukan, menjadi “tulisan tersembunyi”. Tujuan utama steganografi adalah untuk menjaga kerahasiaan informasi sesungguhnya yang ingin disampaikan tanpa mengundang kecurigaan dari orang lain. Steganografi juga banyak digunakan sebagai hak cipta yang mencegah terjadinya pembajakan produk-produk digital. Dengan adanya steganografi ini,

penyadap yang mengira mereka telah berhasil menyadap informasi tersebut akan terkecoh dan tidak mengetahui bahwa informasi yang mereka dapat salah. Cellular automata merupakan suatu algoritma enkripsi yang berupa kriptografi yang sangat menjanjikan, dimana keadaan awal dari CA merupakan kunci untuk enkripsi dan berkembang menjadi sistem yang kompleks dari keadaan awal tersebut. CA merupakan suatu enkripsi yang pernah diusulkan untuk menenkripsi perangkat oleh Wolfram^[1] dan Nandi^[2]. Steganografi dapat digabungkan dengan Cellular Automata yang menjadikan keamanan menjadi 2 tingkat. Dalam Tugas akhir ini mensimulasikan 2 tingkat keamanan dimana Steganografi dipadukan dengan Cellular Automata. Dengan memberikan 2 level keamanan maka akan menyediakan keamanan yang lebih terhadap informasi yang dikirimkan.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini dilakukan penelitian untuk menggabungkan steganografi dengan Cellular Automata untuk memberikan tingkatan 2 level keamanan pada sebuah sistem jaringan transmisi.

1.2 Tujuan

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mensimulasikan sistem steganografi dan cellular automata 2D serta menggabungkan keduanya.
2. Menganalisis kualitas steganografi menggunakan parameter PSNR dan akurasi jika diberikan gangguan dan tidak diberikan gangguan serta BER dan MOS.
3. Menganalisis kualitas enkripsi dengan melihat waktu komputasi serta avalanche effect.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dijabarkan beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana cara mensimulasikan steganografi serta melakukan enkripsi 2D cellular automata pada gambar steganografi?

2. Bagaimana kualitas steganografi menggunakan parameter PSNR dan akurasi jika diberikan gangguan dan tidak diberikan gangguan?
3. Bagaimana kualitas enkripsi dengan melihat waktu komputasi serta avalanche effect?

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Citra digital yang digunakan adalah citra berwarna dengan format Bitmap 24-bit (BMP).
2. Pesan yang disisipkan berupa pesan teks dengan format (*.txt).
3. Sistem yang dirancang hanya menangani proses penyisipan pesan ke dalam citra kemudian dienkripsi.
4. Sistem steganografi menggunakan metode LSB.
5. Parameter performansi yang digunakan adalah PSNR, BER, MOS dan waktu komputasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur dengan mengumpulkan data dan mempelajari konsep dasar dan teori-teori yang dapat mendukung dalam proses perancangan sistem.
2. Mengatasi permasalahan yang ada melalui tukar pikiran dengan dosen-dosen pembimbing tugas akhir serta berdasarkan penelusuran referensi-referensi yang mendukung tugas akhir ini.
3. Perancangan dan implementasi, meliputi aplikasi dari konsep dan teori yang diperoleh.
4. Pengujian data dan analisis hasil perancangan
 - *Character Error Rate (CER)* dan *Peak Signal Noise Ratio (PSNR)* sebelum uji performansi.
 - *Character Error Rate (CER)* dan *Peak Signal Noise Ratio (PSNR)* setelah uji performansi.
 - Hal-hal yang mempengaruhi kualitas dari data dan gambar ketika proses steganografi dan enkripsi dilakukan.

5. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dari sistem yang dibuat.
6. Menyusun laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, rumusan, dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II DASAR TEORI

Bab ini membahas dasar teori steganografi, citra digital, Cellular Automata.

Bab III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas proses perancangan Tugas Akhir dan diagram blok model perancangan sistem untuk simulasi Sistem keamanan dua level pada 2D menggunakan Cellular Automata

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas analisis hasil simulasi. Analisis dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati setelah sistem diuji dengan gangguan dan tanpa gangguan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.