

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah pesat semenjak layanan pesan instan berbasis internet merambat cepat ke Indonesia, perkembangan ini berdampak kepada informasi yang semakin mudahnya tersebar menembus ruang dan waktu. Menurut data statistik *website* statista (Statista, 2017), WhatsApp adalah salah satu aplikasi pesan instan paling populer di seluruh dunia, Pada bulan Juli 2017, mengumumkan ada 1,3 miliar pengguna aktif aplikasi Whatsapp, naik 1 miliar dari bulan Januari 2017, dan diprediksi pengguna aktifnya akan terus meningkat pada tahun-tahun selanjutnya. Whatsapp juga mencatat terdapat 55 miliar pesan yang dikirimkan setiap hari bersama dengan 4,5 miliar foto (Khan, A, 2017).

Dari sekian banyak pengguna, pesan teks dan foto yang terkirim, terdapat beberapa kasus yang dilakukan pihak ketiga, salahsatunya pada tanggal 28 Juni 2017 juga cyber kepolisian Nashik telah mendaftarkan kasus dibawah pasal 66-C dari Undang-Undang Teknologi Informasi karena telah meretas 31 akun whatsapp (PTI, 2017).

Salah satu data yang penting untuk dijaga informasinya adalah citra (gambar). Hal ini karena citra menyajikan informasi secara visual dan informasi yang disajikan didalamnya lebih kaya daripada informasi yang disajikan secara tekstual (Sipayung, 2014). Contoh citra yang yang penting untuk dijaga kerahasiaannya adalah gambar hasil laboratorium yang berisi data pasien, gambar desain senjata atau desain kendaraan militer, gambar anak untuk menghindari pornografi terhadap anak atau penculikan.

Asry Rahayu 2019

ANALISIS PENINGKATAN KEAMANAN TRANSMISI CITRA DIGITAL DENGAN PENGGABUNGAN METODE *ARNOLD'S CAT MAP* DAN *LOGISTIC MAP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Masalah tentang citra sudah banyak dibahas oleh peneliti dengan teknik kriptografi. Dengan menerapkan teknik kriptografi, citra dapat dienkripsi sedemikian

rupa sehingga informasi yang ada dalam citra tidak dapat dipahami lagi oleh pihak yang tidak berwenang. Salah satunya penelitian menggunakan algoritma RSA (Asyrofi, 2017). Hasilnya citra setelah di enkripsi hanya dengan menggunakan Algoritma RSA memiliki histogram *cipher image* yang tidak *flat* dan masih memiliki tekstur yang kasat mata, sehingga pola citra menjadi terlihat, dan gambar masih belum aman.

Penelitian yang dilakukan mengenai bilangan acak pada tahun 2006, mengemukakan bahwa chaos dapat digunakan untuk membangkitkan barisan kunci acak untuk mengenkripsi plaintext dengan algoritma stream cipher. Chaos mempunyai property yang berguna untuk kriptografi yaitu kepekaan terhadap nilai awal. Melalui pengujian dibuktikan bahwa perubahan nilai awal yang sangat kecil menghasilkan barisan kunci yang berbeda secara signifikan. (Munir, Riyanto, & Sutikno, Perancangan Algoritma Kriptografi Stream Cipher dengan Chaos, 2006)

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Anna, Pakereng, & Beeh, 2011), mengemukakan bahwa ukuran file gambar *.bmp sebelum dan sesudah enkripsi tetap sama karena proses enkripsi dan deskripsi pada algoritma *Chaos-based feedback steam cipher* pada dasarnya sama karena menggunakan kunci yang sama. Waktu proses enkripsi berbanding lurus dengan besarnya ukuran sebuah file.

Berdasarkan masalah diatas, maka penulis melakukan penelitian mengenai perubahan posisi piksel dari suatu citra dengan metode Arnold's Cat Map dan perubahan nilai piksel dengan pembangkitan bilangan acak untuk keamanannya. Bilangan acak adalah bilangan yang tidak dapat diprediksi yaitu dengan menggunakan metode *Logistic Map*. Perbedaan citra sebelum dan sesudah dienkripsi akan terlihat dengan kasat mata, untuk memastikannya dapat dilihat dari distribusi piksel-piksel dalam citra tersebut dengan histogram dan dapat dilihat dengan nilai korelasi yang bertetangga yang tak lagi sama.

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan mampu menghasilkan suatu kunci enkripsi yang lebih baik lagi, agar suatu data khususnya yang diteliti disini data citra, lebih terjamin keamanannya, karena nantinya kunci enkripsi yang telah di hasilkan

Asry Rahayu 2019

ANALISIS PENINGKATAN KEAMANAN TRANSMISI CITRA DIGITAL DENGAN PENGGABUNGAN METODE ARNOLD'S CAT MAP DAN LOGISTIC MAP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

akan di terapkan pada suatu media gambar dan menghasilkan gambar baru yang tidak dapat dilihat oleh orang selain pengirim dan penerima.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang muncul, maka dirumuskan beberapa masalah yang ingin diselesaikan, yaitu:

1. Bagaimana Arnold's Cat Map dan Logistic Map dapat digunakan untuk membatu mengamankan suatu citra dari pihak yang tidak berwenang?
2. Bagaimana hasil analisis histogram, *euclidean distance* analisis korelasi dari citra sebelum dan sesudah enkripsi?
3. Adakah pengaruh warna terhadap waktu yang dibutuhkan dalam proses enkripsi dan dekripsi?

1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis metode Arnold's Cat Map dan Logistic Map untuk mengamankan suatu citra dari pihak yang tidak berwenang.
2. Membuktikan hasil analisis histogram, *euclidean distance* dan analisis korelasi dari citra sebelum dan sesudah enkripsi.
3. Membuktikan pengaruh warna terhadap waktu yang dibutuhkan dalam proses enripsi dan dekripsi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dari penelitian ini, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan memiliki panjang dan lebar sama ($N \times N$).
2. Citra yang digunakan merupakan citra yang memiliki ekstensi *file .jpg*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini mempunyai manfaat untuk membantu pengirim dan penerima tetap aman ketika mengirimkan konten citra.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian yang akan dilakukan, dan sistematikan penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori dan konsep algoritma yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian tentang hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan, serta saran dari penulis untuk kegiatan penelitian selanjutnya terkait dengan topik yang sedang dibahas.