

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, berkembang pula teknologi. Salah satunya adalah perkembangan pada sistem keamanan dalam bidang komunikasi yaitu *chaos*. Dalam sistem keamanan komunikasi *chaos* sendiri sering dimanfaatkan dalam bidang keamanan komunikasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *chaos* sangat baik untuk diimplementasikan dalam sebuah sistem keamanan komunikasi.

Istilah *chaos* dikemukakan oleh seorang ahli matematika dan fisika Perancis Henri Poincare. Ia menemukan bahwa sistem tata surya tidak bekerja secara teratur dan tidak dapat diprediksi dengan pasti. Ia mengungkapkan bahwa dapat terjadi perbedaan kecil pada kondisi awal menghasilkan peristiwa yang sangat besar. Sebuah kesalahan kecil pada permulaannya akan menghasilkan penyimpangan yang lebih besar. Prediksi akan menjadi hal yang mustahil. Teori *chaos* berusaha menemukan bentuk keseragaman dari data yang kelihatannya acak (Edward L, 1963). Keadaan *chaos* tersebut sangat berpengaruh terhadap kondisi awal (Y Kusmrni, 2008).

Chaos sendiri menunjukkan kekacauan, keacakan atau kebetulan, yaitu: gerakan acak tanpa tujuan, kegunaan atau prinsip tertentu (A Woods & T Grant, 2006). Tetapi ketidakberaturan ini bukan berarti *chaos* menjadi sesuatu yang rumit. Karena *chaos* sendiri digunakan para peneliti karena mudah dan sederhana.

Pola *chaos* ini dimanfaatkan untuk keamanan komunikasi. Salah satunya digunakan dalam pengiriman sinyal suara dimana sinyal *chaos* yang tersebut digunakan sebagai basis sistem komunikasi sinyal suara (Dr. Waleed A. Al-Hussaibi, 2004). Dr. Waleed menggunakan sirkuit Chua sebagai sirkuit penghasil *chaos*. Sistem dinamik dan sinkronisasi sirkuit Lorenz dan menghasilkan simpulan bahwa sirkuit Lorenz dapat menghasilkan sinyal *chaos* yang baik digunakan dalam sistem keamanan (Siti N, 2011). Berdasarkan kedua penelitian tersebut, penulis membuat penelitian dengan menggunakan sinyal *chaos* yang dihasilkan sirkuit Lorenz dalam sistem keamanan komunikasi sinyal suara.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis merumuskan beberapa masalah yang berhubungan dengan sinyal *chaos* Lorenz dan sistem keamanan komunikasi sinyal suara, diantaranya:

1. Apakah sirkuit Lorenz dapat menghasilkan sinyal *chaos*?
2. Bagaimana mengaplikasikan sinyal *chaos* Lorenz pada sistem keamanan komunikasi sinyal suara?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis fenomena *chaos* yang terjadi pada sistem Lorenz .
2. Mengaplikasikan sinyal *chaos* Lorenz pada sistem keamanan komunikasi sinyal suara.

1.4. Kerangka Penelitian

1. Analisis dasar

Pada tahap ini, analisis dilakukan secara numerik menggunakan MATLAB 2010. Nilai Eigen dan titik kritis dicari kemudian metode Runge-Kutta orde 4 digunakan untuk menyelesaikan solusi sistem persamaan diferensial pada persamaan Lorenz.

2. Aplikasi

Setelah mendapatkan sinyal *Chaos* yang diinginkan, kemudian *input* sinyal awal digabungkan dengan sinyal *chaos* tersebut sehingga membentuk sinyal baru. Penggabungan kedua sinyal juga menggunakan *software* MATLAB 2010. Setelah digabungkan kemudian dipisahkan kembali sehingga membentuk sinyal *output* yang sama dengan *input*.

1.5. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode literatur atau studi kepustakaan. Studi kepustakaan dilakukan karena penelitian ini merupakan hasil penampilan argumentasi keilmuan berdasarkan kajian pustaka atau literatur. Sumber

kajian pustaka berupa jurnal-jurnal ilmiah, thesis, skripsi, disertasi, laporan penelitian dan diskusi ilmiah.

1.6. Sistematika Penulisan.

Pembahasan Pokok dari penelitian ini untuk setiap bab diuraikan secara singkat. Dalam bab I diperkenalkan gambaran umum tentang Penelitian yang akan dilakukan. Dalam bab II dijelaskan teori dasar yang mendasari dan mendukung penelitian ini. Bab III berisi metode penelitian. Bab IV analisis sirkuit Lorenz, menjelaskan tentang analisis kestabilan lokal dan global.

Bab V menjelaskan sistem keamanan komunikasi secara umum mulai dari analisis matematika sinyal hingga analisis numerik dan implementasi sirkuit dengan menggunakan MultiSIM. Sedangkan untuk bab VI menjelaskan aplikasi *chaos* Lorenz pada sistem keamanan komunikasi sinyal suara. Dan bab VII berisi kesimpulan penelitian.

