

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggunaan data digital sudah sangat berkembang dewasa ini. Pertukarannya juga sudah sangat menjamur baik dilakukan pada dunia maya maupun di dunia nyata. Untuk itu keamanan dalam penyampaian informasi dalam media digital sangat diperlukan. Steganografi adalah sebuah teknik dan seni menyembunyikan pesan atau informasi pada sebuah media. Steganografi dewasa ini juga sudah berkembang dan teknik yang digunakan pun juga sudah mulai beragam [1]. Steganografi data digital saat sekarang ini tidak hanya digunakan untuk kepentingan yang bersifat tidak melanggar hukum namun juga sudah digunakan sebagai cara untuk melakukan tindak kejahatan. Untuk ini perlu adanya pengawasan terhadap pertukaran data untuk mengindikasikan apakah dalam suatu objek terdapat pesan rahasia yang berbahaya atau tidak. Steganalisis adalah seni dan teknik yang digunakan dalam komputer forensik untuk mendeteksi pesan rahasia dalam sebuah objek. Steganalisis dapat digunakan untuk menjaga data dari penyalahgunaan steganografi oleh pelanggar hukum.

Media digital sebagai *cover* untuk steganografi sudah banyak tersebar dan *tools* untuk melakukan steganografi juga sudah banyak tersedia. Untuk itu diperlukan pengembangan terhadap metode deteksi sebagai antisipasi tindak kejahatan bagi penegak hukum yang bersangkutan dalam perdagangan bahan terlarang melalui gambar, halaman *web*, audio, dan transmisi lain melalui internet dan komputer [1]. Dewasa ini teknik steganalisis juga sudah mulai dikembangkan, yang kebanyakan berfokus pada media gambar seperti yang ada pada [2]. Dan referensi lain steganalisis pada gambar dari [3] dan [4]. Sedangkan pada media audio masih sedikit dikembangkan, karena perbedaan karakteristik dan tingkat kerumitannya. Contoh yang sudah dikembangkan sebelumnya steganalisis audio berbasis pada kumpulan fitur distorsi [5]. Dan ada pula yang berfokus pada *mel-cepstrum* [6] yang kemudian dikembangkan menjadi *temporal derivative spectrum* dan *mel-cepstrum* [7]. Sementara *Fourier Spectrum Steganalysis* (FSS) yang berfokus pada statistik *derivative spectrum* dari sinyal audio [8].

Pada tugas akhir ini akan dilakukan steganalisis pada media audio dengan menggunakan *Fourier Spectrum Steganalysis*. Dan dilakukan pengembangan dengan menambahkan kombinasi *feature-set* guna mengetahui kombinasi mana yang paling mempengaruhi deteksi dan menerapkan metode *framing* yang membagi sampel audio menjadi beberapa bagian untuk memeriksa setiap bagian sampel yang menjadi lokasi penyimpanan pesan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Steganografi dapat mengubah statistik *derivative spectrum* dari sinyal audio [8]. Steganografi menggunakan Steghide menyisipkan pesan secara acak sehingga posisi pesan sisipan pada sampel audio sangat sulit untuk diketahui [9]. Dengan menggunakan dua buah ciri yaitu *mean* dan standar deviasi performansi dari sistem yang dibangun sebelumnya sudah cukup baik. Namun pada referensi [8] tidak

terlalu membahas ciri yang akan digunakan, tetapi dikatakan jika dilakukan pemilihan metode ekstraksi ciri dan pengambilan ciri yang tepat akan meningkatkan performansi sistem.

Dalam tugas akhir ini terdapat beberapa masalah yang akan dipecahkan, diantaranya :

1. Kombinasi *feature-set* yang digunakan oleh Liu Q terhitung sedikit hanya menggunakan 2 kombinasi, sehingga memungkinkan adanya pengaruh terhadap keakuratan sistem.
2. Teknik penyisipan data pada steghide dilakukan secara random sehingga posisi pesan sisipan pada sampel audio sangat sulit untuk diketahui.

### 1.3 Batasan Masalah

Luasnya permasalahan dalam bidang steganalisis untuk media digital, maka ruang lingkup yang dibahas dibatasi antara lain :

1. Media yang digunakan adalah media audio dengan format .WAV.
2. Sistem yang dibangun hanya mendeteksi, tidak menterjemahkan.
3. Hanya melakukan proses ekstraksi ciri, penerapan *derivative spectral* pada masing-masing *frame* sinyal dari setiap sampel audio.
4. Steganalis yang akan dilakukan adalah *blind steganalysis* dari beberapa aplikasi steganografi yakni S-tools dan Steghide.
5. Sistem merupakan sebuah *machine learning* menggunakan SVM sebagai *classifier*, namun tidak terlalu berfokus pada bagaimana membangun *classifier*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sistem yang digunakan untuk mendeteksi stego-audio, dimana berkas audio yang sudah dianalisa kemudian diklasifikasi menjadi berkas yang tersisipi pesan atau tidak tersisipi pesan. Kemudian menganalisa tingkat akurasi dari sistem yang dibangun berdasarkan *feature-sets* yang dibentuk.

### 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

- 1) Identifikasi masalah  
Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan dan perumusan permasalahan utama yang didapat dari beberapa karya ilmiah.
- 2) Studi Literatur  
Tahap ini mencari sumber materi yang berhubungan dengan steganografi, steganalisis, *fourier spectrum steganalysis* (FSS), *support vector machine* (SVM) serta materi lain yang berkaitan

dengan perancangan, implementasi serta analisis sistem steganalisis ini.

3) Analisa kebutuhan sistem

Tahap ini merupakan proses analisa terhadap kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dengan tujuan untuk memahami secara jelas proses yang dilakukan pada sistem yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu juga membuat sendiri *dataset* yang diperlukan oleh sistem.

4) Implementasi dan pengujian sistem

Tahap ini adalah tahap implementasi dari perancangan sistem. Mulai dari proses *learning/training* dan *testing dataset* yang sudah dibuat sebelumnya.

5) Pengamatan dan evaluasi sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa keluaran dari sistem kemudian evaluasi terhadap kinerja sistem. Menghitung akurasi dari keluaran sistem dan mengukur kurva ROC.

6) Penyusunan laporan

Tahap ini merupakan proses pembuatan laporan berupa penyusunan laporan tugas akhir, pengumpulan dokumentasi dan hasil dari sistem yang telah dibuat.