

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, penggunaan teknologi komputer memudahkan manusia dalam membuat dan menggandakan karya-karya multimedia seperti musik, lagu, gambar dan video. Kehadiran teknologi internet semakin memberikan kemudahan dalam proses pendistribusian karya multimedia tersebut (Gordy, 2000). Berkas audio seperti musik dan lagu merupakan salah satu karya multimedia yang banyak disebarakan melalui media internet ini. Bahkan terdapat layanan internet seperti *SoundCloud*, *Joox*, dan *Spotify* yang memberikan layanan khusus bagi penggunaanya dalam proses pendistribusian berkas audio melalui media internet.

Hak kekayaan intelektual merupakan hal yang paling penting bagi musisi dan pembajakan menjadi isu yang tak pernah usai. Disamping itu, royalti musik merupakan pembicaraan yang sangat teknis, para musisi berharap hak intelektual dapat melindungi karya musisi tersebut. Ketika media menggunakan karya mereka tanpa memberi royalti kepada pelaku musik, para musisi berharap ada suatu wadah untuk pendistribusian karya yang mereka ciptakan.

Berkas audio atau suara elektronik merupakan salah satu bentuk data yang dilindungi oleh Undang-Undang Hak atas Kekayaan Intelektual (HaKI). Salah satu format berkas audio yang populer digunakan saat ini adalah berkas audio MP3. Populernya penggunaan berkas audio MP3 membuatnya rentan terhadap penyalahgunaan hak cipta (Gordy, 2000). Diperlukan suatu teknik atau metode khusus untuk menyisipkan informasi unik perihal hak cipta (*copyright*) ke dalam suatu berkas audio MP3 agar penyalahgunaan hak cipta seperti penggandaan dan pendistribusian berkas audio MP3 secara ilegal dapat dihindari.

Salah satu teknik yang digunakan untuk menyisipkan data maupun informasi adalah teknik steganografi. Steganografi merupakan sebuah seni dalam menyamarkan atau menyembunyikan pesan dimana tidak ada yang menyadari adanya pesan tersembunyi kecuali pengirim pesan dan penerima pesan yang dituju (Bandyopadhyay, 2008). Steganografi bersifat *Nonrepudiation* sehingga dapat mencegah suatu pihak untuk menyangkal bahwa pesan tersebut berasal dari dirinya (Munir, 2006). Jika terdapat seseorang yang mencoba

untuk membajak sebuah lagu dan mengklaim bahwa dirinyalah sebagai pemilik lagu tersebut dapat dibuktikan dengan penggunaan teknik steganografi.

Metode steganografi yang akan digunakan adalah metode *Low Bit Coding*. *Low Bit Coding* adalah sebuah teknik steganografi dengan mengganti bagian tertentu dari bit-bit yang kurang berpengaruh dengan bit-bit informasi yang akan disisipkan. Penggunaan metode ini populer dikarenakan implementasinya yang sederhana dan dapat menyisipkan informasi lebih banyak dibandingkan dengan metode audio steganografi yang lain seperti *spread spectrum*, *echo hiding* ataupun *phase coding*. Namun pada perkembangannya diketahui bahwa penggunaan metode *Low Bit Coding* pada audio steganografi rentan terhadap serangan analisis statistik dan proses steganalisis (Djebbar, 2012).

Untuk menjaga keamanan data pada proses audio steganografi menggunakan metode *Low Bit Coding* maka penulis menggunakan teknik enkripsi terlebih dahulu terhadap informasi yang akan disisipkan. Enkripsi adalah proses pengubahan suatu pesan teks ke dalam bentuk kode atau sandi untuk mengamankan data dari pencurian (Singh, 2011). Sehingga meskipun data yang disisipkan dapat diekstraksi, data yang diekstraksi masih aman karena masih dalam kondisi terenkripsi. Metode enkripsi yang akan digunakan adalah metode *Block Cipher* karena metode ini memiliki tingkat efisiensi yang jauh lebih tinggi dan dapat masuk lebih dalam suatu bit dibandingkan metode lain seperti AES, *Rijndael*, DES ataupun Triple DES dan hingga saat ini masih belum terdapat metode penyerangan yang dapat mengungkapkan data yang dienkripsi menggunakan metode *Block Cipher* (Singh, 2011). Diharapkan dengan penggunaan algoritma *Block Cipher* pada audio steganografi berbasis MP3 ini dapat mengurangi penyalahgunaan hak cipta pada berkas audio MP3.

Selain itu jika dihubungkan dengan zaman sekarang yang serba menggunakan internet, tentu penelitian tersebut belum bisa memenuhi. Tuntutan zaman yang serba praktis dan cepat akan merupakan kebutuhan utama yang harus terpenuhi. Atas permasalahan tersebut peneliti ini berharap bisa menjawabnya, dengan aplikasi steganograsi berbasis web bukan lagi aplikasi yang dapat diakses dekstop semata sehingga diharapkan bisa memudahkan pelaku industri kreatif yang ingin meleakakan karyanya tersebut.

Proses pengiriman pesan teks pada audio dengan format MP3 akan disisipkan dengan pesan teks yang telah dienkripsi menggunakan algoritma *ECB*, setelah itu gambar yang telah tersisipi pesan teks akan dikirimkan. Kombinasi antara steganografi dengan kriptografi dilakukan pada audio yang berisi pesan

yang telah disisipkan diketahui isinya, sehingga dengan adanya kriptografi pesan yang telah diketahui isinya tidak secara pasti dapat dibaca karena masih berupa cipherteks yang memerlukan kunci untuk dapat membaca kembali isi pesan yang sebenarnya (plainteks), sehingga dari proses pengiriman yang dilakukan dapat digunakan sebagai salah satu jenis pengiriman pesan teks pada *web*.

Selain permasalahan yang disinggung diatas, penelitian ini dapat dikembangkan pada permasalahan yang sama tetapi dengan implementasi yang berbeda. Penulis mengusulkan sistem tanda berupa pesan baru untuk perlindungan hak cipta dari layanan musik streaming berbasis internet. Untuk menjamin QoS dari layanan streaming hasilkan format file audio yang baru. Dengan steganografi dalam proses penandaan, sebelumnya berkas audio yang disisipkan pesan dan menghasilkan file audio baru di mana informasi pengguna disisipkan oleh metode kombinasi algoritma. Hasil eksperimen, peneliti mengkonfirmasi bahwa adalah mungkin untuk mendeteksi tanda forensik tertanam dengan penyisipan pesan pada audio yang berbasis streaming web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Block Cipher* dan *Low bit Coding* dalam mengenkripsi data sebelum data tersebut disisipkan ke dalam MP3?
2. Bagaimana pengaruh proses audio steganografi terhadap aspek *fidelity*, *recovery* dan *imperceptibility* pada berkas audio MP3 yang dihasilkan?
3. Apakah layanan streaming hasilkan menggunakan format file audio yang baru?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini pembahasan hanya terbatas pada penyisipan pesan berupa file teks (*.txt) pada berkas audio dengan tipe musik *selow*, *middle*, *upbeat* berformat MP3.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil implementasi algoritma Block Cipher pada audio steganografi menggunakan metode *Low Bit Coding* pada berkas audio MP3.

2. Mengetahui perubahan yang terjadi pada berkas audio MP3 setelah terjadinya proses penyisipan pesan dilihat dari aspek *fidelity*, *recovery* dan *imperceptibility*.
3. Streaming audio dapat diputar dengan format yang baru.

1.5 Manfaat Penelitian

Merujuk pada tujuan penelitian di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui konsep dan teori perlindungan hak cipta pada berkas audio MP3 dengan mengimplementasikan algoritma *Block Cipher* pada proses audio steganografi menggunakan metode *Low Bit Coding*.
2. Penerapan metode *Low Bit Coding* diharapkan dapat menyisipkan informasi hak cipta pada berkas audio MP3 sebagai bukti otentik kepemilikan karya digital.

1.6 Metodologi

Metodologi yang diterapkan dalam pembuatan skripsi ini, antara lain:

1. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan mempelajari konsep- konsep yang berkaitan dengan skripsi ini, seperti teori tentang teknik steganografi, metode-metode dalam steganografi, teknik enkripsi maupun struktur berkas audio melalui literatur-literatur seperti buku (*textbook*), paper, dan sumber ilmiah lain seperti situs internet ataupun artikel dokumen teks yang berhubungan.

2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak ini penulis melakukan analisis dengan menggunakan metode analisis berbasis objek dengan model proses sekuensial linier.

3. Implementasi Program dan Pengujian Performansi

Detail mengenai implementasi program dilakukan sesuai hasil analisis pada tahapan sebelumnya. Pengujian dilakukan pada perangkat lunak penyisipan pesan dengan teknik steganografi menggunakan metode *Low Bit Coding* dan algoritma enkripsi *Block Cipher* pada berkas audio MP3.

4. Hasil Akhir dan Penarikan kesimpulan

Analisis hasil dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan algoritma *Block Cipher* sebelum pesan disisipkan pada berkas audio MP3 dapat secara efektif mengamankan informasi label hak cipta yang selanjutnya akan dilakukan penarikan kesimpulan.